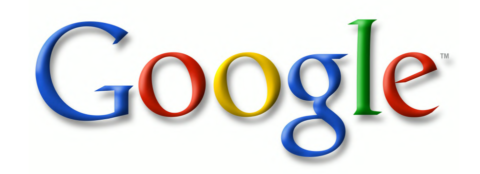
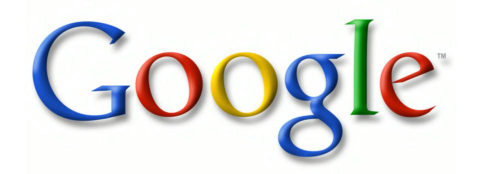





COUNTWAY LIBRARY
HC 1GNP 8



Ex dono

George O. Clark, M.D.

HANDBUCH

DER

FRACTUREN, LUXATIONEN

UND

BANDAGEN

VON

Dr. FR. RAVOTH.

Zweite Auflage.

Berlin, 1870.

Verlag von August Hirschwald.

Unter den Linden No. 68.

COMPENDIUM

DER

BANDAGENLEHRE

VON

DR. FR. RAVOTH,

prakt. Arzt, Operateur, Docent an der Königlichen Universität und dirigirender Arzt am Augusta-Hospital.

Mit 138 Holzschnitten.

Zweite Auflage.

Berlin, 1870.

Verlag von August Hirschwald.

Unter den Linden No. 68.

Vorrede zur zweiten Auflage.

Bei der nöthig gewordenen zweiten Auflage des vorliegenden Handbuches habe ich in Bezug auf den ursprünglichen Bearbeitungsplan — die Auffassung und Darstellung vom klinischen Standpunkte aus — eine Aenderung um so weniger für nöthig gehalten, als ich mich im Verlauf der Jahre und im engeren Verkehr mit den angehenden jungen Aerzten immer mehr davon überzeugt habe, dass ein mangelhaftes praktisches Wissen und Können hauptsächlich auf dem Mangel der richtigen Methode des Studiums und der praktischen Auffassung beruht. Wie fasse ich auf? Wie verarbeite ich die Thatsachen? wie gelange ich zu einem Wissen, was ich in praktische Thaten umsetzen kann und wie zu dem daraus resultirenden geschickten Können? wie erspare ich mir bei der Fülle des Materials jeden unnöthigen Umweg? Diese eminent praktischen Fragen sollte jeder Studirende als stetige Marginalien vor sich haben und ihre Beantwortung jedes Handbuch, jeder klinische Unterricht in erster Reihe sich zur Aufgabe stellen.

Ich bin deshalb bei der Darstellung dieser so überaus wichtigen chirurgischen Disciplinen bestrebt gewesen, durch einen steten Hinweis auf die erforderlichen Vorstudien, durch eine präcise Darlegung des einzuschlagenden Ganges der Untersuchung, durch logische Ordnung und Verwerthung der Symptome, durch kritische Würdigung des Ablaufes dieser Läsionen, sowie endlich durch übersichtliche

Angabe und rationelle Begründung des in Anwendung kommenden Heilapparats den Lernenden allseitigst über den Gegenstand und die für denselben erforderliche geschickte Executive zu orientiren. In Bezug auf letztere wünsche ich, dass gerade diese Disciplinen den jungen Chirurgen früh darüber belehren möchten, dass die Chirurgie als Kunst nicht durch Zu- und Absehen gelehrt und gelernt werden kann und dass des genialen Dieffenbach's Ausspruch „es ist so schwer, sich zu bilden" in seiner wahren nutzbringenden Bedeutung ihm früher zum Bewusstsein komme, als in einer durch sein Ungeschick brandig gewordenen oder mit dauernder Verkrüppelung geheilten Fractur oder Luxation. —

In Bezug auf den Inhalt des Buches habe ich von den neu gewonnenen Thatsachen aufgenommen, so viel der Zweck und Umfang desselben gestattete, und gekürzt, so weit dem Verständniss kein Eintrag geschah.

Um die Anschaffung zu erleichtern, hat die geschätzte Verlagshandlung die Herausgabe in drei Abtheilungen beschlossen, von denen jede ein selbständiges Ganzes bildet.

Möge auch dieser zweiten Auflage des Buches eine ebenso günstige Aufnahme wie der ersten zu Theil werden und eine geschätzte Kritik mir wiederum nachsagen, dass ich mit steter Vergegenwärtigung des alten ächt praktischen Ausspruches „Nisi utile quod facimus stulta est gloria" gearbeitet habe.

Berlin im März 1870.

Dr. Ravoth.

Inhalts-Verzeichniss.

	Seite
Einleitende Vorbemerkungen	1
Allgemeine Verbandlehre	5
I Die Leinwand	5
Mayor-Esmarch's Cravatten-Verband	5
A. Die Charpie	6
Die Gittercharpie	7
Die Plumaceaux	7
Die Tampons	9
Die Charpiemeissel	9
Der Charpiepinsel	10
Der Sindon	11
B. Die Compressen und Longuetten	11
Das Malteserkreuz	11
C. Die Binden	12
1. Die einfachen Binden	12
Regeln für ihre Application	12
2. Die zusammengesetzten Binden	17
Die Fascia uniens	17
Die vielköpfigen Binden	17
Die T-Binde	17
II. Besondere Verbandmaterialien	18
1. Der englische Waschflanell	18
2. Der Wachstaffet	18
3. Die gefirnissten Stoffe und Kautschukplatten	18
4. Die Baumwolle und Watte	18
5. Das Haarseil	19
6. Der Werg und die Wergpaste	19
7. Die Thier- und Fettwolle	20
8. Das Papier	20
9. Der Bade- oder Waschschwamm	20
10. Der Feuerschwamm	20
11. Das Goldschlägerhäutchen	20
12. Das Leder	20
13 Die Gutta-Percha	21
III. Die Pflaster	21
Ihre Anwendung bei Wunden	23
Baynton's Pflastereinwickelung	24
Das gefensterte Pflaster	24
Das Collodium	24
Das Traumaticin	25
IV. Die Quellmeissel und Bougies	25
1. Die elastischen Bougies	26

Seite
2. Die Darmsaitenbougies 27
3. Die Laminaria-Kerzen 27
4. Kerzen aus Radix gentianae 27
5. Die Bleibougies 28
6. Die Fischbeinbougies 28
7. Die Knochen-, Elfenbeinbougies 28
8. Die Pergamentbougies 28
9. Die Wachskerze 28
10. Die Leinewand- oder Pflasterbougies 28
11. Die Aetzbougies 29
V. Die Schienen 29
VI. Die Strohladen 30
Der Scultet'sche Verband 30
VII. Die Reifbahren 31
VIII. Die Kissen und Säckchen 31
Die speciellen Binden und Verbände 33
A. Die Kopf-, Gesicht- und Halsverbände 33
a. Die Kopfbinden 33
1. Die Mitra Hippocratis 33
2. Die viereckige Kopfmütze (Capitium magnum) 34
3. Die dreieckige Kopfmütze (Capitum triangulare) . . . 35
4. Die Schleuder (Funda capitis) 35
5. Der Cancer Galeni 35
6. Die Knotenbinde (Fascia nodosa) 36
7. Die Scapha 37
8. Das Discrimen capitis 37
Die Vereinigung der Kopfwunden 37
b Die Augenbinden 38
1. Die einfache Augenbinde (Monoculus) 38
2. Die doppelte Augenbinde (Binoculus) 39
3. Die Augenklappe 39
4. Der Augenschirm 39
5. Die Schielbrillen 39
c. Binden für die Nase und den übrigen Theil 39
1. Die Vereinigung der Nasen- und Gesichtswunden . . 40
2. Binden für das Labium fissum 40
3. Die Obturatoren für den gespaltenen Gaumen 40
4. Das Capistrum duplex 40
5. Das Capistrum simplex 41
6. Die Funda maxillaris 42
d. Die Halsbinden 43
1. Die Fascia continens colli 43
2. Die Fascia pro erectione et depressione capitis . . . 43
3. Die Köhler'sche Mütze 43
4. Der Verband für den Aderlass an der Jugularis ext . 43
B. Die Verbände des Thorax 44
1. Das Suspensorium mammae simplex 44
2. Das Suspensorium mammae duplex 45
3. Ersatz der Suspensorien durch ein Tuch 46
4. Die Compression der Mamma durch Heftpflaster . . . 46
5. „ „ „ „ „ Kiwisch's Binde . . . 46
6. Das Scapulare s. Cingulum pectoris 48
7. Die Stellae 48
8. Die Quadriga Galeni 49
C. Die Verbände der Extremitäten 49
a. Binden für die obere Extremität 49
1. Die Fingerbinden (Chirotheca) 49

Seite
Fascia pro excisione digiti 49
2. Die Handbinden 52
a. Die Spica manus 52
b. Die Fascia pro Venaesectione cephalicae . . . 53
c. Die Fascia pro Venaesectione basilicae 53
3. Binden für den Vordenarm 54
4. Binden für das Ellenbogengelenk 54
a. Testudo reversa 54
b. Testudo inversa 55
c Verbandstücke für den Aderlass 55
5. Binden für den Oberarm 59
6. Binden für die Schulter 59
1. Spica humeri ascendens 59
2. Spica humeri descendens 60
3. Mitella parva 60
4. Mitella triangularis 61
5. Mitella quadrangularis 62
b. Binden für die untere Extremität 63
1. Binden für den Fuss 63
a. Das Sandalium 63
b. Der Stapes . . . , ... 63
2. Bindeu für den Unterschenkel 64
3. Binden für das Kniegelenk 64
4. Binden für den Oberschenkel 64
5. Binden für die Hüfte 64
Theden's Einwickelung der Extremität 65
Die Schnür- und Gummistrümpfe 66
Verband der Amputationsstümpfe 67
B. v. Langenbeck's warmes Wasserbad 67
Die Lagerungs-Vorrichtungen 70
Die Schweben und Laden 71
Smith's anterior splint 73
Bonnet's Drahthose 75
Hagedorn-Dzondi's Apparat 76
Das Planum inclinatum 76
Die Armladen 78
Stromeyer's Armkissen 78
Middeldorpf's Triangel 79
Esmarch's Armschwebe 79
Die einzelnen Verbände 81
Historisch-kritisches über die Verbände 81
Larrey's Verband 82
Scultet's Verband 83
Seutin's Verband 84
Laugier's Verband 86
Burggraeve's Watteverband 87
Matthysen's Gipsverband 87
Dessen Modificationen 90
Der Spahn-Gipsverband 90
Die Transportmittel 92
Die Transportweisen 92
D. Die Verbände des Unterleibs 95
Die Vereinigung der Bauchwunden 95
1. Die Bauchbinden 95
2. Die Bruchbänder 96
1. Die Nabelbrüche 101
2. Die Leistenbrüche 102

Seite

Ravoth's Bruchband 105
3. Die Schenkelbrüche 106
4. Die Brüche des eirunden Loches 106
5. Die Brüche des Dammes 107
Scarpa's Bruchband für Dammbrüche. . . . 107
6 Die Brüche durch den Hüftausschnitt 107
3. Die Bandagen gegen d. Vorfall der Vagina u. d. Uterus 107
Ihre Behandlung mittelst d. Pessarien u. Hysterophore 109
a. ungestielte Pessarien 109
b. gestielte Pessarien 109
c. Hysterophor von Kylian 109
d. „ „ Meyer 110
e. „ „ Zwank 110
f. „ „ Schilling 111
g. Hebelpessarien nach Braun 111
4. Bandagen gegen Prolapsus ani 112
5. Die Kothrecipienten 113
6. Die Harnrecipienten 114
7. Die Suspensorien 112
Bandagen gegen Varicocele nach Fischhof . . . 116
Bruchband gegen Varicocele nach Ravoth . . . 116

Anhang I.

Das Tourniquet 118
Die Spritzen 121
Irrigator 122
Clysopomp 123

Anhang II.

Die wichtigsten orthopädischen Apparate und Maschinen 125
1. Gegen Caput obstipum 127
2. „ Kyphosis 129
3. „ Lordosis 130
4. „ Scoliosis 131
5. „ Lähmung u. Contractur des Vorderarms, Hand u. Finger 136
6. „ Hüftleiden 138
7. „ Genu valgum, varum etc. 139
8. „ Klumpfuss 140
9. „ Verkrümmung der Zehen 143

Einleitende Vorbemerkungen.

Der Chirurg soll sich vom Medicus purus hauptsächlich dadurch unterscheiden, dass er Krankheiten vorzugsweise durch mechanisch wirkende Mittel heilt, während sich dieser der chemisch-dynamisch wirkenden allein bedient. Nach dieser alten Definition hat der Chirurg ausser seiner Hand (χειρ) die Instrumente und Verbände als seine eigentlichen Hülfs- und Heilmittel, und die Lehre der Instrumente (Akologie), sowie die Lehre der Verbände (Desmologie) nehmen in seiner gesammten Disciplin dieselbe Stelle ein, wie die Pharmakologie und Pharmakodynamik in der speciell innern Medicin. Die Instrumentenlehre wird jetzt mit Recht als integrirender Theil der Operationslehre angesehen; während man die Verbandlehre vorzugsweise gern in Verbindung mit den Fracturen und Luxationen abhandelt, weil gerade auf diesem wichtigen Gebiet der Chirurgie der chirurgische Verband die meisten und grössten Triumphe feiert.

Es gab eine Zeit — wir sind kaum einige Decennien darüber hinaus — wo der junge Chirurg seine Laufbahn gern mit der Erfindung eines neuen Instruments, eines neuen Verbandes (einer Beinschwebe etwa), begann. Dies war die Blüthezeit der Akologie und Desmologie. In der kunstgerechten, kunstschönen Construction und Application eines Verbandes wurde nur zu oft mehr und anderes, als das Heil des Kranken gesucht und erkannt.

In diese Zeit fällt auch das Aufblühen der Orthopädie, um die einige Techniker vielleicht deshalb Verdienst haben, weil sie von dem Streben der Chirurgen, neue künstliche Maschinen zu erfinden, angesteckt, vermöge ihrer höheren technischen Befähigung die Chirurgen bald überflügelten. Andererseits waren die Instrumentenmacher und Bandagisten lange genug die Diener der Chirurgen gewesen. Sie hatten an den Erfindungen von neuen Instrumenten und Apparaten nicht selten den grössten Antheil; allein sie mussten gewöhnlich auf weitere Ehren und Anerkennungen verzichten, weil der Chirurg — ihr bester Kunde war. —

Jetzt emancipiren sich die Instrumentenmacher immer mehr; ihre selbstständigen Erfindungen häufen sich täglich. Wir erkennen dies ehrenhafte Streben im hohen Maasse an; halten es aber an der Zeit, Protest einzulegen gegen mancherlei überwundene Irrthümer, die uns hier und da wieder an mehreren neuen Erfindungen entgegentreten. Als solche überwundene Irrthümer heben wir hauptsächlich zwei hervor: nämlich 1) dass jedes einzelne Thun unserer Hand möglichst auch in irgend einem Moment am Instrument vertreten sein müsse; 2) dass die Geschicklichkeit unserer Hand durch irgend ein Instrument oder durch eine Vorrichtung an demselben ersetzt werden soll. Denn es muss Grundsatz sein, dass des Chirurgen Hand nie zum Diener des Werkzeuges herabgewürdigt werden darf; sie muss mit dem Werkzeug operiren, nicht das Werkzeug mit ihr, wenn die Operation schön und heilsam ausfallen soll.

Der oben erwähnten Blüthezeit des chirurgischen Verbandes ist nach und nach ein Verfall gefolgt, der erst in der neueren und neuesten Zeit durch den allgemein anerkannten Werth der festen Verbände wieder gehoben wird. Derselbe datirt von dem neuen Aufschwung, den die pathologisch-anatomische Forschung, die mikroskopisch-chemischen Studien genommen. Die Chirurgen haben sich von jeher mit Ernst diesen viel Zeit beanspruchenden Studien zugewendet; ja wir sehen noch jetzt den jungen Chirurgen seine Laufbahn gern mit der Darlegung eines neuen mikroskopisch-chemischen Thatbestandes irgend einer Geschwulst etc. beginnen. Inzwischen haben aber diese Zweige des Wissens sich zu selbstständigen Disciplinen gestaltet und in dem Maass an Ausdehnung gewonnen, dass es dem Chirurgen in der Breite des praktischen Lebens und den vielfachen Ansprüchen seines praktischen Berufes gegenüber bald vielleicht nicht mehr möglich ist, sich an den ausgedehnten Forschungen direkt zu betheiligen, sondern dass er zufrieden sein muss, die praktischen Resultate und Consequenzen derselben verfolgen und verwerthen zu können.

Eine nicht minder wichtige Bedeutung für den genannten Verfall haben die seit den letzten Decennien besonders in Aufschwung gekommenen plastischen Operationen, sowie die Tenotomien und Resectionen. Diese Operationen haben das chirurgische Handeln und Wirken in einem hohen Maasse ausgedehnt, ja sie haben selbst eine so blendende Bedeutung gewonnen, dass nach ihnen und ihrer geschickten Ausführung wohl vorzugsweise die chirurgische Befähigung beurtheilt wird. Natürlich hat dies die besondere Pflege dieser Operationen zur Folge gehabt. Wir brauchen jetzt weit mehr das Messer, die Säge, wo unsre Altvordern mittelst künstlicher Verbände, Salben und Pflaster zu heilen suchten. Immerhin giebt es auch hier Conservative, die Opposition machen gegen den Operateur par excellence. Letzterer hält sich gern für den Chirurgen ersten Ranges, während der für die blu-

tige Arbeit weniger Begeisterte, mitunter auch weniger Begabte ihm häufig eine Vernachlässigung der ernst sinnenden Diagnostik und der sorgfältigen, eigentlich chirurgisch heilenden Behandlung vorwirft. Die harmonische Entwickelung dieser Hauptseiten der chirurgischen Thätigkeit bewahrt auch hier vor Irrthümern und Abwegen. —

Ferner sind durch die festen Fracturverbände nicht blos sehr bedeutende Vereinfachungen in die Verbandlehre gekommen, sondern auch erhebliche Erleichterungen für den Lernenden.

Endlich haben bedeutende Chirurgen wesentliche Mängel und Irrthümer sowohl an einzelnen Verbandstücken als in ihren Wirkungsweisen dargethan, so dass man eine grosse Zahl von Binden und Verbänden nur noch als Uebungsstücke ansieht: der junge Chirurg soll daran seine manuelle Gewandheit üben. Andere behaupten, man müsse die complicirten und künstlichen Binden der Alten zu dem Zweck studiren und einüben, um sie im gegebenen Fall auf die verschiedenste Weise umformen und so praktisch verbrauchen, verwerthen zu können. In allen diesen Behauptungen ist etwas Wahres. Der junge Chirurg kann allerdings seine manuelle Gewandheit nicht genug üben und die Bandagenlehre gewährt ihm dazu die vielfachste Gelegenheit. Nichts ist widerwärtiger anzusehen, als ein plumpes Fassen und Halten, ein ungelenkes Zupacken, Drehen, Kehren und Wenden. Ausserdem ist die Pointe von alledem, dass nur das künstlerisch schöne Handeln auch auf einen schönen Erfolg rechnen kann. Dann aber bleibt auch für immer wahr, dass wir in unseren Verbänden mit eine wichtige Waffe zur Bekämpfung der Krankheit besitzen. Und wie ungleich befriedigender ist die Anwendung dieser Heilmittel den eigentlich inneren gegenüber! Das, was uns bei diesen so mancherlei Sorge und Zweifel bereitet: die Güte und Reinheit des Präparats, die Genauigkeit seiner Bereitung etc. fällt hier ganz fort. Wir machen selbst, bereiten selbst, appliciren selbst, fast Alles ist in unsere Hand gelegt. Darum gelte dem jungen Chirurgen als Grundsatz, dass wenn das schöne Verbinden und Bandagiren auch nicht allein den vorzüglichen Chirurgen macht, doch dieser als solcher nie ohne dasselbe handeln und wirken kann. —

Von diesen Grundgedanken aus werden wir den vorliegenden Abschnitt des ganzen Werkes bearbeiten. Wir werden möglichst vereinfachen, längst Veraltetes unerwähnt lassen und für die blosse Uebung die Auswahl so zu treffen suchen, dass sich daraus möglichst für die Praxis Gewinn ziehen lässt. Wir werden bei Darstellung der einzelnen Verbände vielfach auf die beiden anderen Abschnitte dieses Werkes (Fracturen und Luxationen) verweisen müssen und nur diejenigen hier abhandeln, die einen mehr allgemeinen Charakter haben. Zum Schluss werden wir eine kurze

Uebersicht der hauptsächlichsten Maschinen und Apparate geben, deren sich die heutige Orthopädie bedient. —

Wir wählen von den mehrfach gegebenen Eintheilungen die einfachste und unterscheiden in dieser Lehre einen allgemeinen und besonderen Theil. Der erste wird die Verbandstücke und deren Verarbeitung und Anwendung im Allgemeinen, der zweite die speciellen Verbände für einzelne Körpertheile und deren Affectionen enthalten. Wir glauben, dass auf diese Weise eine leichtere bequemere Uebersicht gewonnen wird, als wenn man, wie Einige gethan, nach der Wirkungsweise klassificirt.

Allgemeine Verbandlehre.

I. Die Leinewand.

Sie ist das am meisten gebrauchte Material des chirurgischen Verbandes. Man verwendet bereits gebrauchte, doch nicht zu sehr abgenutzte Leinewand. Sie muss ausserdem rein, frei von Stärke oder Kalk und möglichst ungefärbt sein. Hauptsächlich darf sie keine Ansteckungsstoffe aufgenommen haben. Auch soll sie keine Nähte, Falten, Säume besitzen. In Krankenhäusern ist darauf zu sehen, dass sie in reinen, trocknen, luftigen Räumen aufbewahrt und häufig umgelegt werde. Sehr gern benutzt man auch leinene Taschen-, Handtücher, Servietten, theils zur Application von Fomenten, Kataplasmen, theils zur Unterstützung des Bindenverbandes. *Mayor* in Lausanne hat aus diesen Tüchern sogar eine eigene Verbandlehre geschaffen, die bisher trotz ihrer Einfachheit wenig Nachahmer gefunden hat. Er hat mit fünf Grundformen, nämlich dem gleichseitigen Viereck, dem länglichen Viereck, dem Dreieck, der Cravatte und dem Strick alle nöthigen Verbände construirt. Mit Recht indess hebt *Esmarch* den Nutzen dieser einfachen Cravatten zur Fixation von Deckverbänden an Stelle von künstlichen langen Binden hervor. Er hat kürzlich eine kleine Schrift veröffentlicht, in der er ein einfaches dreieckiges Tuch für „den ersten Verband auf dem Schlachtfelde“ in sehr einfacher höchst practischer Weise handhaben lehrt. Seiner Absicht gemäss soll jeder Soldat ein solches Tuch zusammengelegt mit etwas Charpie oder Watte und zwei Salbenläppchen in seinem Brodbeutel mit sich tragen, um sich selbst oder seinem Kameraden den ersten Nothverband ausführen zu können. Dieser ist nach *Esmarch's* Angaben so einfach in der Ausführung, dass er von jedem leicht erlernt und ausgeführt werden kann. Es soll für die einzelnen Theile des Körpers das Tuch in folgenden Formen zur Anwendung kommen:

1. in Form des Halstuches mehr oder weniger breit zusammengelegt für Gesichtsverletzungen; ferner für einfache Fleisch-

wunden der Gliedmassen, zur Befestigung von Schienen oder Stützapparaten bei Zerschmetterung der Knochen und zur Mitella parva,

2) in seiner dreieckigen Form, nicht zusammengefaltet als Capitium triangulare für Kopfverletzungen; als Mitella triangularis für den Arm, für Hand- und Fussverletzungen, (bei denen die Hälfte des Tuches genügt), für Stümpfe, für Wunden am Thorax, an der Schulter, am Rücken etc. Der Nutzen, den ein Verwundeter sich und seinem Nächsten durch dieses einfache Verbandstück zu schaffen vermag, ist so in die Augen springend, dass die Militärärzte dasselbe gewiss in der von *Esmarch* gewünschten Form und Ausdehnung acceptiren werden. —

Aus der Leinewand wird, abgesehen davon, dass man sie auchwohl zum Einhüllen, oder in Form von Oel-, Ceratläppchen zum Bedecken wunder Stellen benutzt, verschiedenes Verbandmaterial gewonnen. Obenan steht

A. Die Charpie (Linteum carptum).

Es sind die aus der Leinwand ausgezogenen Fäden. Ausgezogen werden dieselben am besten so, dass man sich ein viereckiges Stück Leinewand schneidet und es so in die linke Hand nimmt, dass die eine Ecke des einen freien Randes zwischen Daumen und Zeigefinger, die andere vom kleinen Finger und der innern Handfläche so fixirt wird, dass der ganze Rand etwas ausgespannt ist, und nun zupft man Faden bei Faden aus. Es versteht sich von selbst, dass dazu reine Hände und Leinewand mit den für dieselbe verlangten Eigenschaften erforderlich ist. Darauf haben wir zu achten, wenn uns von fremden Händen Charpie überreicht wird. Ferner darf dieselbe selbst bei Charpiemangel im Kriege nicht schon gebraucht sein, selbst wenn man sie durch Kochen etc. wieder reinigen wollte.

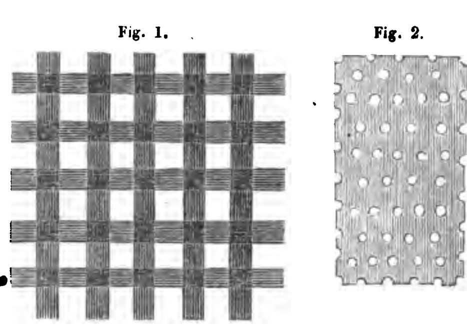
Die Fäden liegen nun glatt neben einander — die glatte geordnete Charpie, oder sie sind durcheinander geworfen — die rohe oder verworrene Charpie. Letztere kann man ordnen durch Auskämmen mittelst eines Kammes, oder man verlieset sie, d. h. man ergreift einen Bausch derselben mit der rechten Hand und zieht sie wiederholt so durch die linke, dass man dabei jedesmal mittelst Daumen und Zeigefinger die vorstehenden Fäden auszieht, und wenn man dies mit der so ausgezogenen Charpie einigemal wiederholt, so vermag man sie vollkommen geordnet herzustellen.

Ausser diesen beiden Formen bereiten wir noch die geschabte Charpie (Linteum rasum s. Charpie râpée) entweder durch Abschaben mittelst eines scharfen Messers von glatten längeren Charpiefäden oder von der Leinewand selbst. Sie giebt eine noch mildere Decke für frische Wundflächen (bei plastischen Operationen), und bei kleinen empfindlichen Geschwüren der Augen-

lider, Vorhaut ein gutes Verbandstück. Auch verstopft man mit ihr hohle Zähne, wozu man sie übrigens gern mit Tincturen anfeuchtet.

Anmerkung. In den letzten Kriegen ist besonders bei grossen Eiterflächen die sogenannte Gittercharpie (Fig. 1. u. 2.) mit gutem Erfolg angewendet worden. Man erhält dieselbe dadurch, dass man aus viereckigen mehr oder weniger grossen Leinewandstücken eine bestimmte Anzahl von Längen- und Querfäden in regelmässigen Abständen von einander auszieht. Auf weniger mühsame und zeitraubende Weise erhält man die gefensterten Compressen (Fig. 2.) dadurch, dass man in grösseren Leinewandstücken entweder mit einem Locheisen runde Löcher in regelmässigen Reihen herausschlagen lässt, oder dass man mit der Scheere viereckige oder elliptische Löcher in regelmässiger oder unregelmässiger Anordnung und Abständen von einander herausschneidet. Man faltet und streicht zu dem Zweck in rechtwinklig sich kreuzender Richtung ein Stück Leinwand in lauter gleichmässige Quadrate von 1—2 Cmtr. Länge und schneidet die an den Kreuzungspunkten dieser Falten entstehenden Winkel mit der Scheere schräg ab. Der Nutzen dieses Verbandstückes ist einleuchtend: es lässt durch die zahlreichen Löcher den Eiter abfliessen und dieser kann durch aufgelegte krause Charpie absorbirt werden, ohne dass die Charpie mit der Wundfläche verklebt — und dann wird der ganze Verband auf einmal entfernt.

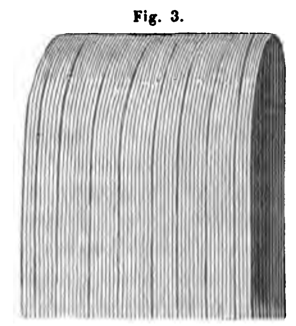
Fig. 1. Fig. 2.



Aus der Charpie werden nun folgende Verbandstücke hergestellt:

1) Charpiebäuschchen (Plumaceola, Plumaceaux — man hat früher kleine Federkissen [Plumaceolum] in dieser Weise und zu diesem Zweck benutzt). Man nimmt eine hinreichende Menge geordneter Charpie, schlägt sie in der Mitte zusammen und schneidet die Spitzen ab (ein viereckiges Plumaceau Fig. 3.); oder man umschlingt sie in der Mitte locker mit einem haltbaren Charpiefaden — biegt sie dann erst wie vorher um und schneidet die Spitzen ab (ein halb eiförmiges Plumaceau, Fi-

Fig. 3.



gur 4.). (Diese beiden sind am meisten in Gebrauch); oder endlich man schneidet an dem vorigen die Spitzen nicht ab, sondern dreht sie alle zusammen etwas um ihre Achse und schlägt sie dann nach hinten um (ein ganz eiförmiges Plumaceau, Fig. 5.). Eine Abart endlich ist der Charpiekuchen, ein grosses Plumaceau zur Bedeckung grosser Eiterflächen, welches so bereitet wird, dass man Charpiefäden in entsprechender Länge und Breite schichtweise über einander legt, und endlich die Enden oder Spitzen abschneidet, nachdem man das ganze vorher mittelst Hand oder Brett zusammengedrückt hat. — Diese Charpiepräparate kommen am häufigsten in Anwendung. Man legt das Plumaceau entweder trocken (bei stark jauchenden, torpiden Eiterflächen, bei stark wuchernden Granulationen — wo man sich übrigens auch einfach der ungeordneten Charpie bedient — zur Blutstillung, Compression, zur Bedeckung von entblössten Knochen etc.), oder mit Salbe leicht bestrichen, oder mit anderen Mitteln (Styptica, Alaunsolution, Liquor ferri sesquichlorati) befeuchtet auf. Als Befestigungsmittel wählt man entweder schmale Heftpflasterstreifen (Fig. 4.), oder es wird das Plumaceau mit einer Compresse, einer Lage Watte oder ungeordneter Charpie (hauptsächlich bei starker Absonderung) bedeckt und eine Rollbinde oder *Esmarch*'sche Kravatte hinzugefügt.

Fig. 4.

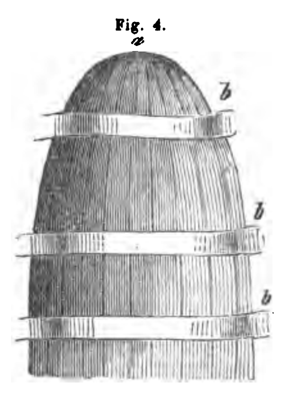
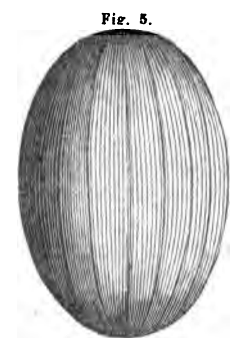


Fig. 5.



Beim Erneuern und Abnehmen eines solchen Verbandes muss der neue Verband erst vollständig geordnet sein, bevor man an die Entfernung des alten geht. Wir haben vorher zu beurtheilen, welche Hülfsverbandstücke durch Beschmutzung mit Eiter etc. untauglich geworden sind. Dann zeigt sich beim Abnehmen des Verbandes die gewandte zarte „Jungfernhand“ des Chirurgen, seine Umsicht, seine Rücksicht, zumal wenn er es mit empfindlichen reizbaren Individuen zu thun hat. Er beachte das Verkleben der einzelnen Verbandstücke mit der Haut oder deren Härchen und erweiche dieselben vorher mittelst Schwamm und warmen Wassers. Entfernt man nach 24—48 Stunden einen derartigen Charpieverband aus Höhlen, die man behufs Blutstillung tamponirt hat; so geschieht dies unter vorsichtig drehender, ziehender Bewegung mittelst der Pincette, Kornzange. Hat man das Plumaceau mit Pflasterstreifen befestigt, so löst man diese von den Enden aus mittelst der Pincette, dem Myrtenblättchen (nicht

mit den Fingern) bis zum Plumaceau erst los (Fig. 4. b. b. b.) und nimmt darauf dasselbe mit der Pincette von seinem oberen umschlungenen Ende aus ab. Die Eiterfläche wird von Krusten gereinigt, ausgespritzt etc., aber der gute Eiter nicht abgewischt, sondern höchstens, wenn er zu reichlich abgesondert, leicht mit Charpie, Leinewand abgetupft. Der Schwamm zum Abtupfen ist, besonders bei schlechter Eiterung zu verwerfen, weil er leicht unsauber, stickend und dadurch gefährlich wird. Das Abrieseln mit dem Irrigator macht in der Regel jedes Abtupfen überflüssig.

2) Der Charpieballen (Tampon). Am einfachsten so bereitet, dass man ungeordnete Charpie zwischen den Händen zu einer Kugel zusammendrückt. Oder man nimmt einen solchen zusammengedrückten Ballen, umgiebt ihn mit einem Stück Leinwand, die man an einer Seite wie einen Sack zusammenbindet (Fig. 6.). Oder man nimmt zwei gleich lange Lagen glatter Charpie — legt sie kreuzweis übereinander — auf ihre Kreuzungsstelle eine Kugel von zusammengeballter Leinwand oder Charpie — führt die kreuzweis gelegte Charpie darüber hinweg, bindet sie an der einen Seite mit einem Zwirnfaden zusammen und schneidet die Fäden gleichmässig in einiger Entfernung vom Zwirnfaden ab.

Fig. 6.

Man bedient sich dieses Tampons, um einen gleichmässigen Druck behufs Blutstillung auszuüben und befestigt ihn entweder mittelst einer Binde oder grosser Heftpflasterstreifen. Auch zur Tamponade von Höhlen (Uterinblutungen) hat man sich derselben früher bedient, wobei man wenigstens den zuerst hineingeschobenen mit einem langen Faden zur Extraction versehen muss. Gegenwärtig ist hierzu die Watte (cf. diese) besonders beliebt.

3) Die Charpiemeissel oder Charpiewieken (Turundae, Bourdonnets). Sie werden auf verschiedene Weisen bereitet. Die gebräuchlichsten sind:

a) Man nimmt eine Lage geordneter Charpie, dann eine zweite etwas kürzere, die man mit ihrer Mitte auf die Mitte der ersten legt, dann eine dritte wieder kürzer als die zweite, die man wieder auf die zweite, wie diese auf die erste legt, und so fort, je nach der beabsichtigten Stärke. Darauf schlägt man das Ganze in der Mitte um, so dass ein dicker Kopf entsteht, den man mit einem Faden umschlingt, welchen man mittelst einer Nadel wohl noch durch den Kopf zieht, um ihn als Handhabe zu benutzen (Fig. 7.).

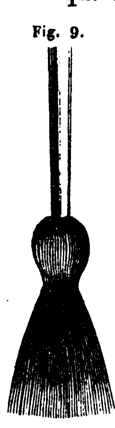
Fig. 7.

b) Man umwickelt ein Charpiebündel von dem einen Ende bis zur Mitte mit einem Faden, theilt darauf die frei gelassene Hälfte — schlägt sie über den umwickelten Theil zurück und umwickelt sie oben nochmals wie bei a. zu einem Kopf.

c) Man rollt glatte Charpie zwischen den Händen, schlägt sie dann in der Mitte um und schneidet die Spitzen ab. Oder man umschlingt das soeben bereitete Bourdonnet noch am oberen Theil mit einem Zwirnfaden (Fig. 8.). Oder man umschlingt die glatte Charpie sogleich in der Mitte mit einem Zwirnfaden und biegt dann das eine Ende in zwei Hälften auseinander und über die andere Hälfte. An dieser Form kann man wieder durch Umschlingung mit einem neuen Faden sich einem Kopf herstellen. Dies ist der Docht (Méche). Man benutzt dieses Verbandstück zum Offenhalten von Fistelkanälen oder zur Tamponade der Nase (besonders die Méche), bei Blutungen aus dem hintern Theil der Choanen, die leicht unbeachtet bleiben, weil der Kranke das Blut hinterschluckt, ja sogar tödtlich geworden sind. Für diesen Zweck hat die Méche einen kräftigen Doppelfaden. Der Kranke sitzt dem Lichte zu. Man schiebt einen elastischen gekrümmten Katheter (besser als das zu diesem Zweck angegebene *Bellocque*'sche Röhrchen) mit der einen Hand durch die Nase, um ihn sofort im Rachen mit einer Kornzange zu ergreifen und nach vorne zu ziehen (gewaltiges Würgen, Brechen von Seiten des Kranken darf nicht irritiren). Jetzt wird schnell aber sicher das eine Fadenende um die Spitze des Katheters geschlungen (das Durchziehen durch die Fenster desselben ist zu zeitraubend) und derselbe mit der anderen Hand, die ihn unverrückt fixirte, zurück, aus der Nase heraus und das Bourdonnet in die Nase nachgezogen. Das aus der Nase hängende Fadenende wird mit dem aus dem Munde hängenden leicht zusammengeschürzt. Die Stärke der Meche ist nach der Grösse der Choane zu bemessen und ausserdem kann man sie mit einer styptischen Flüssigkeit tränken. Ich habe wiederholt mit sofortigem Erfolg mich des Liqu. ferri sesquichlorati in gefahrdrohenden Fällen bedient.

Fig. 8.

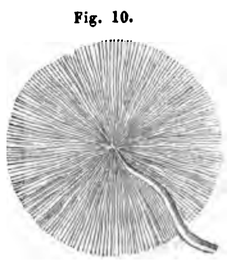
Fig. 9.



4) Der Charpiepinsel. Wundpinsel. Man nimmt lange Charpiefäden, legt sie der Länge nach aneinander und umwickelt sie mit einem Faden so, dass beide Enden etwa ¼ Zoll frei bleiben. Oder man legt um das Ende eines Holzstäbchens, welches eine Einkerbung hat, zwei Zoll lange Charpiefäden der Länge nach herum, umbindet sie, schlägt die oberen Enden nach abwärts, umbindet sie noch einmal vor dem Ende des Stäbchens und schneidet sie gleichmässig ab (Fig. 9.) Oder endlich man nimmt ein hinlänglich grosses Stück Leinewand, franzt es an einem Rande auf ½—1 Zoll aus und rollt es dann so auf, dass aus dem ausgefranzten Rande sich der Pinsel herstellt, darauf umwickelt man zur Festigkeit den ausgefranzten Theil hinlänglich mit einem Faden.

Man benutzt ihn theils zum Auspinseln von tiefen Geschwüren, theils zum Auftragen von Heilstoffen bei Krankheiten der Nase, Ohren etc. Freilich kann man zu diesem Zweck sich auch eines Tuschpinsels bedienen, der bei Augenaffectionen entschieden vorzuziehen ist.

Fig. 10.



5) Der Sindon de charpie (das runde, sternförmige Charpiebäuschchen). Man nimmt glatte Charpie, umschlingt die Mitte derselben mit einem Faden, breitet die Charpiefäden strahlenförmig aus und schneidet die Spitzen rund herum ab (Fig. 10.). Man bedeckt damit die Trepanationswunde.

Man bereitet ferner aus der Leinewand

B. Die Compressen und die Longuetten.

Es sind Stücke Leinewand, welche entweder einfach oder mehrfach zusammengelegt, angewendet werden, und dann eine längliche oder Quadratform haben. Die breiteren, gewöhnlich viereckigen heissen vorzugsweise Compressen (Splenium quadratum), die längeren und dabei schmalen Longuetten (Splenium oblongum). Ausserdem hat man runde und gespaltene Compressen (Splenia fissa). Erstere werden in der Mitte einfach oder kreuzweis, letztere an einem oder an beiden Enden eingeschnitten. Eine besondere Form der letzteren ist das Malteserkreuz (Signum melitense) Fig. 11., eine viereckige von den Ecken nach der Mitte zu eingeschnittene Compresse, welches zum Bedecken der Amputationsstümpfe benutzt wird, wobei die eingeschnittenen Ecken des Anschmiegens wegen übereinander gelegt werden. Ferner sind sie gleichförmig, gleich dick, oder graduirt: dann nehmen sie nach einer oder nach allen Seiten stufenweise ab, und sind in dieser Form gewöhnlich Longuetten. Um eine solche graduirte Longuette anzufertigen, legt man auf einen 4—6 fachen Leinwandstreifen einen zweiten ebenso starken, der entweder an beiden oder nur an einer Längenseite schmäler ist und näht ihn mit einigen Stichen fest; dann fügt man einen folgenden in derselben Weise hinzu und so fort, bis die Mitte eine mehr oder weniger schmale Leiste bildet (Figur 12.). Man bedient sich der Compressen: a) zur Application von Fomenten (4—6 fache Compressen und nach der Grösse des Theils), b) um einen anderen Verband bei Wunden, Geschwüren zu bedecken; c) um einen mässi-

Fig. 11.

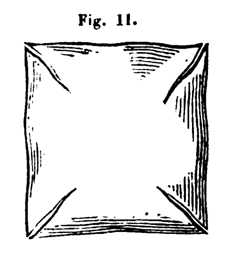
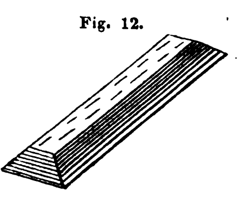


Fig. 12.



gen Druck auszuführen, z. B. bei Blutungeu; d) um einen Druck zu mindern, zu welchem Zweck wir gegenwärtig hauptsächlich Compressen aus Watte benutzen; e) zum Druck auf Fistelgänge (hauptsächlich die graduirten Longuetten). —

C. Die Binden (Fasciae, bandes).

Auch sie werden vorzugsweise aus Leinewand bereitet, wenngleich wir gegenwärtig vielfach die Flanellbinden, hauptsächlich zum Einwickeln der Glieder, sowie als Deckbinden bei Fracturen etc. benutzen. Ausserdem hat man wohl noch Binden aus Seide, Parchent (grober Flanell), Callicot oder Gaze (zum Gypsverband), Leder (veraltet), Kautschuk (verlieren durch die Körperwärme und kleben an), in seltenen Fällen angewendet. Am meisten benutzen wir, wie bemerkt, die leinenen Binden, und kaufen sie entweder als eigens gewebte (gewirkter Zwirnband) beim Posamentier, die aber vorher angefeuchtet oder besser gewaschen und gerollt werden müssen, damit sie ihre Steifigkeit und Glätte verlieren; oder wir fertigen sie aus hinlänglich starker, alter Leinewand, diese nach dem Faden zerschneidend, an. Wo möglich muss man sie gleich aus so langen Stücken Leinewand (Bettlaken) schneiden, als die Binde lang werden soll, um das öftere Zusammennähen zu vermeiden, weil dadurch Druck verursacht wird. Aus letzterem Grunde dürfen auch keine Säume, Nähte, Ecken in der Binde enthalten sein, ja nicht einmal das überwendliche Umstechen der Ränder und Enden, um das Ausfranzen zu verhindern, ist gestattet. Gewöhnlich aber muss man zu einer längeren Binde mehrere Enden zusammensetzen, dann legt man ein Ende $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Zoll auf das andere und näht beide mit einer bis zwei Reihen Hinterstichen zusammen (Hexennaht).

Die Binden werden in **einfache** und **zusammengesetzte** unterschieden.

1. Die einfachen Binden.

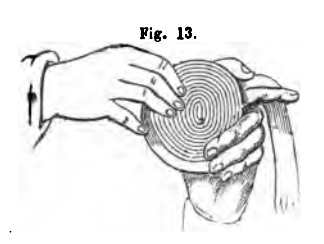
Gewöhnlich giebt der Chirurg dem Kranken, oder seiner Umgebung, oder dem Wartepersonal die Anfertigung der Binden auf. Die Exactheit im Charakter und im ganzen Handeln des Chirurgen bekundet sich schon in der klaren Bestimmtheit und Verständlichkeit, mit der er seine Verordnungen macht, seine Anforderungen stellt, und trägt oft nicht wenig dazu bei, ihm Vertrauen und Liebe zu gewinnen. Deshalb muss er Stoff und Beschaffenheit derselben, ferner die Länge (ungefähr wenigstens) hauptsächlich aber die Breite der Binden und endlich ihre Anfertigung genau angeben.

Bemerken wir hierzu noch, dass die Länge nach dem Zweck variirt, und dass im Allgemeinen ein Plus hier besser ist als ein Minus. Die Breite soll sich nach dem Umfang des Theils richten,

den man bandagirt; allein man kann als allgemeine Regel festhalten, dass eine schmälere Binde sich weit genauer und gleichmässiger anlegen lässt, als eine breite. Ausserdem vermeidet man bei ersterer die häufigen Umschläge, die nur zu leicht bei Schwellungen einen ungleichen, nachtheiligen Druck ausüben. Wir werden bei den speciellen Binden dies jedesmal berücksichtigen.

Jede Binde muss gleichmässig und fest aufgewickelt werden. Dies führt man (Fig. 13.) so aus, dass man das eine Ende der Binde mehrere mal umlegt und dann zwischen den Fingern beider Hände so lange herumdreht, bis man eine kleine Rolle erhalten hat. Hierauf fasst der Daumen und Zeigefinger der rechten Hand die Rolle zwischen sich, der aufzuwickelnde Theil der Binde läuft zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand durch und die Rolle ruht in der linken Hand. Diese Hand dreht die Rolle von der linken nach der rechten, wobei sich dieselbe zwischen Daumen und Zeigefinger der rechten Hand wie zwischen zwei Angeln bewegt. Der linke Daumen und Zeigefinger halten beim Wickeln die Binde hinlänglich fest, damit sie nicht locker wird. Letzteres verhindert man auch dadurch, dass die rechte Hand von Zeit zu Zeit die Rolle festhält, während Daumen und Zeigefinger der linken den aufzuwickelnden Theil anspannen. Der aufgewickelte Theil der Binde heisst ihr Kopf, ihr mittlerer Theil und auch das Ende der aufgerollten Binde heisst ihr Grund. Ausserdem rollt man jede einfache Binde entweder auf einen Kopf (einköpfige Binde), oder man rollt von jedem Ende aus einen solchen Kopf und beide einander zu auf (zweiköpfige Binde).

Fig. 13.



Um das zeitraubende Aufwickeln mittelst der Hände zu ersparen, haben *Troschel*, *Tober* und *Broenner* eigene Bindenwickelmaschinen erfunden, die in Krankenhänsern und beim Unterricht ihren Nutzen haben.

Beim Anlegen der einfachen Binde sind folgende allgemeine Regeln und Grundsätze zu beachten:

1) Jede angelegte Binde muss eine bestimmte Figur darstellen, in deren Formation man Anfang, Mitte und Ende unterscheiden kann. Diese drei Momente der Figur hat sich der Anfänger jedesmal zu merken. Er kommt dabei seinem Gedächtniss wesentlich zu Hülfe, wenn er den Zweck und Nutzen sich stets zum klaren Verständniss bringt. Thut er dies nicht, so hat er gewöhnlich nach vier Wochen schon wieder vergessen, was er für immer eingeprägt zu haben glaubte.

2) Beim Anlegen nehmen wir unseren Platz dem zu bandagirenden Theil gerade gegenüber so, dass wir die ganze Figur klar übersehen können. Dieser Platz muss gewöhnlich unverändert

beibehalten werden; ein unruhiges Hin- und Hergehen ist störend, erscheint ungeschickt.

3) Dem zu bandagirenden Theil giebt man vorher die Haltung, Stellung, in der man ihn mittelst der Bandage fixiren will, und die er während der Heilung beibehalten soll.

4) Anfang und Ende der Binde, sowie die Umschläge (Renversés) und etwa vorhandene Nähte der Binde dürfen nie kranke Stellen treffen, weil sie leicht einen nachtheiligen Druck ausüben.

5) Der Bindenkopf wird bald von der einen, bald von der anderen Hand zwischen Daumen und Zeigefinger geführt, wobei der Daumen fast immer nach abwärts sehen muss.

6) Beide Hände wechseln den Bindenkopf stets in der Mittellinie. Wir denken uns dabei das Glied oder den Körpertheil in eine innere und äussere Hälfte getheilt, und die vordere und hintere der Länge nach verlaufende Theilungslinie ist als diese Mittellinie anzusehen.

7) Der Bindenkopf wird stets am Gliede herumgerollt, und so die Binde abgerollt, ein weites Abziehen und dann Herumlegen des Bindentheils ist unstatthaft.

8) Jeder Bindengang muss glatt, mässig fest und der Oberfläche gleichmässig anliegen. Mit Recht sagt *Stromeyer*: „eine einzige zu fest angelegte Bindentour kann den Grund zu einer weit verbreiteten Infiltration legen und so über das Schicksal des Gliedes entscheiden." Wird die Binde nachträglich etwa durch Umschläge angefeuchtet, so muss sie etwas lockerer angelegt werden, weil sie durch die Nässe einläuft; oder man feuchtet sie erst an, bevor man sie anlegt, weil eine feucht angelegte Binde beim Trocknen sich immer ein wenig lockert.

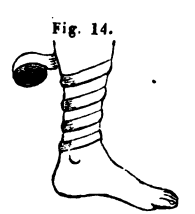
9) Bei weitem die meisten Binden fangen mit einer Zirkeltour an und schliessen mit einer solchen (Anfang, Ende), und die Mitte stellt die eigentliche Bindenfigur dar. Diese ist an den Extremitäten eine dreifache: der Spiral- oder Hobelverband, der kriechende Verband und der Umschlag. Ihre Ausführung geschieht in folgender Weise:

Zur Cirkeltour rollt man einen Theil der Binde mit der linken Hand ab, legt ihn von oben her auf das Glied und fixirt ihn mit dem linken Daumen so lange, bis der inzwischen mit der rechten Hand am Gliede herumgerollte Bindenkopf, über den Anfang fortgeführt, denselben befestigt. Ein solcher Umgang (Tour) wird zwei- bis dreimal wiederholt, und solche Bindengänge müssen sich vollständig decken. Bemerken wir über diesen Anfang noch, dass man die Binde sich erleichtert, wenn man von links nach rechts und von oben her beginnt, weil man dann später die Renversés mit der rechten Hand ausführen kann. Indess über diesen Anfang entscheidet vielfach das höhere Gesetz der Dislocation, welches schon *Hippocrates* erkannt hat. Nach diesem soll man mittelst des Bindenganges der Neigung des Gliedes, nach dieser oder jener

Seite hin abzuweichen, entgegenwirken, also immer von der Seite her anfangen, nach der die Abweichung stattfinden will, oder stattgefunden hat.

Nach ausgeführter Cirkeltour kann man nun das Glied auf- oder absteigend umwickeln. Decken sich dabei die einzelnen Touren zur Hälfte (die gewöhnlichste Weise) oder zwei Drittel, so entsteht der spiral- schneckenförmige, Hobelverband (Dolabra, Fascia spiralis, s. Fig. 15.). Bleibt zwischen je zwei Touren ein Zwischenraum, so nennt man dies den kriechenden Verband (Fascia repens), die kriechende Tour (Fig. 14.). Umgeht man endlich ein Gelenk mit sich kreuzenden Hobeltouren in Form einer 8, so nennt man dies Brezel- oder Achtertour.

Fig. 14.



Bei der auf- und absteigenden Dolabra tritt eine Hauptschwierigkeit dann ein, wenn das Glied stärker oder schwächer wird, und dadurch das sich gleichmässige Anschmiegen der Bindentour unmöglich macht. Um letzteres dennoch zu erreichen, machen wir den sogenannten Umschlag, das Renversé. Für die gute Ausführung des Renversé geben wir folgende Regeln: Wenn man mit der linken Hand der rechten den Bindenkopf zuführt, so ergreift diese ihn sogleich mit dem Daumen nach oben (Fig. 15.) und führt ihn, straff angezogen, unter Abrollen von 2—3 Zoll Binde (nicht zu lang ausziehen) schräg am Gliede hinauf. Jetzt setzt man die Spitze des linken Daumens auf die Stelle, wohin die Spitze des Umschlags fallen soll, und führt den Kopf unter Umdrehen der Hand, dass der Daumen wieder nach unten kommt, so nach abwärts, dass der obere Bindenrand (Fig. 15. a.) der untere wird und die Spitze des Umschlags (Fig. 16. b.) gerade an der Daumenspitze zu liegen kommt. Gleichzeitig wendet man dann den Bindenkopf, ohne ihn schon anzuziehen, so, dass der untere Rand a. und c. (Fig. 16.) vor und hinter dem Umschlag gleich weit von dem unteren Rand e. und d. der vorhergehenden Tour entfernt ist. Nun erst zieht man die Binde an und streicht das Renversé glatt. Das Renversé des nächstfolgenden Ganges, mit dem man wieder gleichmässig am Gliede hinaufsteigt, wird darauf in derselben Weise ausgeführt, und seine Spitze muss der des vorigen gerade gegenüber liegen. Alle Spitzen

Fig. 15.

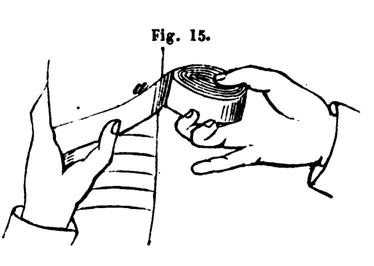
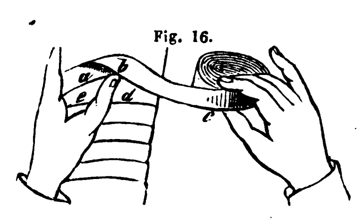


Fig. 16.



zusammen bilden dann die sogenannte Kornähre (Spica) cf. die Einwickelung der Extremitäten weiter unten.

Fassen wir die Regeln für das Renversé, welches oft selbst geübten Chirurgen Schwierigkeiten macht, noch einmal zusammen, so sind es folgende:

a) Man muss das Renversè in seiner Gewalt haben, d. h. es muss seine Spitze gerade an die aufgesetzte Daumenspitze fallen, damit man es beliebig auf die eine oder andere Seite des Gliedes verlegen kann. Denn man mag es so gleichmässig und glatt als möglich anlegen, immer wird sein Druck Geschwüren, Wunden, Knochen-, Sehnenvorsprüngen nachtheilig, weshalb es nicht auf diese fallen darf.

b) Es muss der Umschlag ein möglichst kurzer, kein lang ausgezogener sein, weil letzterer sich leicht faltet, einschnürt.

c) Es müssen die Bindentouren, trotz des Umschlages, überall sich gleichmässig deckend aufsteigen, und somit ihre Ränder gleich weit von einander entfernt sein.

d) Es ist nicht nöthig, dass alle Spitzen wie abgezirkelt in einer geraden Linie liegen; immerhin aber ist es dem Anfänger anzurathen, diesen Grad von Genauigkeit vor Augen zu haben. Ausserdem muss er grossen Fleiss und Sorgfalt auf diese Binde verwenden. Wir bedürfen ihrer täglich in der Praxis. Sie ist mit die wichtigste und zugleich schwierigste von allen. Eine schön und gleichmässig ausgeführte Dolabra reicht vollständig aus, um die Geschicklichkeit im Bandagiren zu bekunden.

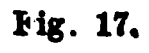
Bemerken wir schliesslich noch, dass man bei einer am Gliede herabsteigenden Dolabra, oder wenn das Glied dünner wird, die Umschläge auch nach abwärts machen kann. Allein es leidet dabei die Schönheit der Binde und gar leicht auch die Gleichmässigkeit der Touren. Man macht deshalb lieber den Umschlag nach aufwärts ganz in derselben Weise. Gewöhnlich aber machen sie dem Anfänger in dieser Form viel Mühe, bis er sie gut ausführen lernt. Ausserdem kommt diese Form seltener vor.

Jede Binde wird zum Schluss mittelst Stecknadel, die man im Rock trägt oder auf den Umschlag des Aermels gesteckt hat, oder auch mittelst Nadel und Faden befestigt. Die Nadel soll an einer Stelle eingestochen werden, wo sie nicht drückt, bei Bewegungen nicht sticht etc. und ausserdem muss sie so durchgestochen werden, dass man in linienweiter Entfernung die Spitze ein- und ausführt.

10) Beim Wiederabnehmen der Binde muss man sorgfältig verfahren, etwa verklebte Stellen nicht auseinander- oder abreissen, sondern vorher mit warmem Wasser erweichen. Man fasst sie dann ohne Ordnung zusammen und nimmt dabei das Abgewickelte aus der einen vollen Hand in die andere.

2. Die zusammengesetzten Binden.

Den Uebergang zu denselben bilden die zweiköpfigen Binden. Wir haben bei der Fractura patellae der Carrau-Binde und des Chiaster Erwähnung gethan. Ausser dieser Form wenden einige ältere Chirurgen wohl noch die Fascia uniens s. incarnativa bei grossen Längswunden an (Fig. 17.). In der Mehrzahl der Fälle indess näht man derartige Wunden und fügt zur Unterstützung der Hefte Heftpflasterstreifen hinzu. Will man sich der alten Fasc. uniens etwa zur Unterstützung bedienen, so legt man den Grund der doppelköpfigen Binde auf die entgegengesetzte Seite des Gliedes und führt beide Köpfe nach vorn zur Wunde. Beide Köpfe in den Händen wechselnd wird der untere Streif zuerst glatt angelegt, dann der zweite kreuzend darüber; oder man steckt den einen Kopf durch einen Spalt des andern (Fig. 18.). Von *Stark* u. A. sind specielle Fasciae unientes angegeben, die indess ausser Gebrauch sind.


Fig. 17.

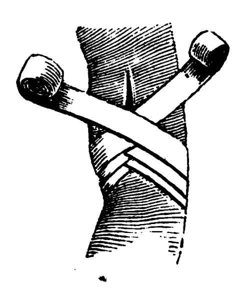
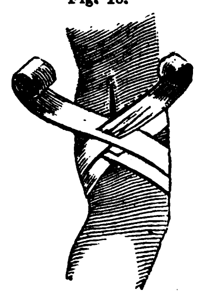
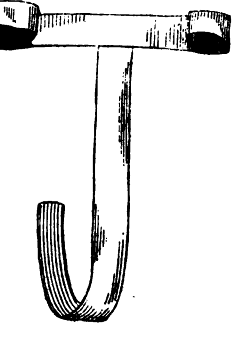


Fig. 18.



Zu den zusammengesetzten Binden gehört dann die 18köpfige Binde von *Paré*, *Larrey* die von *Löffler* u. A. noch unwesentlich modificirt ist. Ferner die vielköpfige Binde von *Scultet*. Dann die T-Binde (Fascia T-formis), die ihren Namen von der Form hat. Sie ist einfach (Fig. 19.) oder doppelt, mehrfach — dann werden zwei oder mehrere Streifen entfernt von dem in der Figur angegebenen senkrechten Streifen angenäht. Ausserdem hat man den senkrechten Theil statt anzunähen, mit einer Oese über den horizontalen (beweglich) geschoben; mitunter hat man ihn auch auf einige Zolle gespalten. Sie dient zum Halten von Verbandstücken hauptsächlich bei Damm-, Afterwunden, nach Operationen am Unterleibe. Man legt den horizontalen Theil ums Becken oder höher und führt den senkrechten (oder die senkrechten, sie auf dem Verbande kreuzend) nach abwärts und über den Rücken wieder zum horizontalen Theil zurück, ihn hier befestigend, nachdem er seinerseits für den angegebenen Zweck verwendet ist.

Fig. 19.




Ausser der Leinewand und ihren Präparaten haben

II.

besonders die alten Chirurgen eine Reihe von Materialien zum Verbande henutzt, von denen viele nur noch eine sehr sparsame Anwendung finden. Es sind

1) Der englische Flanell (Waschflanell). Er wird, je feiner um so besser, besonders zu Binden vielfach angewendet. Von dem zwei Ellen breit liegenden genügt eine halbe Elle zur Einwickelung eines Unterschenkels bei Anschwellungen, Varicositäten. Man giebt dem Kranken an, sie in 1½ Zoll (2 Querfinger) breite Streifen zu zerreissen, diese an den Enden überwendlich zusammen zu nähen, an den Längsrändern aber nicht zu umstechen. (Cf. Einwickelung des Unterschenkels weiter unten.)

2) Der Wachstaffet (der feine zu Badekappen henutzt) das Wachstuch (auf beiden Seiten glatt) die Wachsleinewand (nur auf einer Seite glatt, weniger haltbar). Am meisten benutzt wird das Wachstuch und zwar zum Schutz des Bettes, der Wäsche, zu Unterlagen im Wochenbett, bei unwillkürlichen Entleerungen von Harn etc., bei stark eiternden Wunden und Geschwüren, zu Compressen beim Verband spanischer Fliegen, Fontanellen; ferner bei Umschlägen, Eisblasen, um Durchnässung zu verhüten; endlich bei warmen Umschlägen zur Bedeckung, um die kalte Luft abzuhalten.

In neuester Zeit hat man dünn gearbeitete Gutta-Percha-Platten oder vulcanisirten Kautschuk (Verbindung des Kautschuk mit Schwefel — analog dem Wachstaffet) zu diesen Zwecken empfohlen. Sie sind sehr weich und falten sich als Unterlagen leicht zusammen, sind aber zu kleineren Deckcompressen sehr brauchbar. In den letzten Kriegen hat sich das gefirnisste Seidenpapier und der gefirnisste Shirting besonders zu Decken und Unterlagen bewährt. Ein guter Firniss für diesen Zweck wird dadurch bereitet, dass man in ein Pfund hochenden Leinöl-Firniss 1 Loth weisses Wachs auflös't und nach Erkalten der Masse 2 Loth Siccativ hinzurührt. Mittelst eines grossen Malerpinsels bestreicht man das Seidenpapier einmal und hängt es dann auf feinen Fäden in einem luftigen Raume auf. In 24—48 Stunden ist der Firniss trocken. Beim Shirting muss das Bestreichen 3 mal in 24stündigen Zwischenräumen wiederholt werden. Frisch gefirnisste Stoffe dürfen nicht in grösseren Mengen zusammengepackt werden, weil sie zusammenkleben oder sich bis zum Entzünden erhitzen können. Auf die übrigen aus vulcanisirtem Kautschuck gearbeiteten Apparate kommen wir später zurück.

3) Die Baumwolle in Form der Watte. Die Watte wurde in die Chirurgie als Heilmittel gegen den ersten und zweiten Grad der Verbrennung durch jene im Jahre 1815 aus Süd-Carolina berichtete Beobachtung eingeführt, wo eine Mutter ihr verbranntes Kind in ängstlicher Eile auf einen naheliegenden

Haufen roher Baumwolle warf, um aus der Ferne einen Arzt zu holen. Bei ihrer Rückkehr fand sie das Kind ruhig schlafen und bei seinem Erwachen äusserte es geringe Schmerzen. — Dann ist sie wiederholt an Stelle der Charpie bei deren Mangel zum Verbande benutzt, aber schliesslich wieder verlassen worden. Einen dauernden Platz hat sie dagegen als Polsterungsmittel zum Abhalten von Druck und behufs Ausführung einer gleichmässigen Compression (Watte-Verband) erhalten. Ferner wird sie allgemein als Antiphlogisticum zu Einhüllungen bei erysipelatösen und rheumatischen Entzündungen angewendet und bei Entzündungen in Folge von Quetschungen, sowie bei den ulcerösen Formen derselben hat sie viele Lobredner gefunden. Endlich wird sie in neuester Zeit viel zu Tamponaden bei Blutungen und dann mit Stypticis (Alaun, Liquor ferri sesq.) imprägnirt angewendet. — Wir erhalten sie von verschiedener Güte. Die weisse ungeleimte Watte ist die beste. Die geleimten Tafeln sind gewöhnlich zu dünn und durch Beimengung von harten Knoten unbrauchbar. — Ferner besteht der Lampendocht, der von *Bell* als Haarseil angegeben ist, aus einzelnen Baumwollenfäden. Oft bedient man sich auch zum Haarseil des zu beiden Seiten bis auf 4—8 Mittelfäden ausgefranzten und 1—2 Ellen langen, zollbreiten Leinewandstreifens (Fig. 20.). Den Namen Haarseil (Setaceum, Séton) führt dies Verbandstück, weil man früher Thierhaare dazu benutzte. Der Lampendocht reizt stärker, als der Leinwandstreifen. Ausser diesen beiden Formen braucht man auch eine mehrfache Seiden-, Hanfschnur besonders zur Eröffnung der kalten Abscesse. Die Anwendung gehört in die Akiurgie.

Fig. 20.



Endlich sind noch folgende aus Baumwolle bereitete Stoffe in Anwendung: 1) die bei der Sutura circumvol. benutzten Baumwollenfäden (Dochtgarn). Ferner der unter dem Namen Gaze, Mull zu Gypsbinden sehr allgemein benutzte Stoff, der auch an Stelle der Gittercharpie gebraucht werden kann. Dann ist der Shirting an Stelle der Leinewand sowohl zu Binden als zu Pflastern, Kissen etc. (gefirnisster Shirting S. 18) viel in Gebrauch. Endlich besteht die sogenannte englische Charpie (Lint) aus einem baumwollenen Gewebe, welches auf der einen Seite glatt, auf der anderen rauh, filzig gearbeitet ist und mit dieser an Stelle der Charpie-Formen auf Eiterflächen gelegt werden soll (wenig in Gebrauch).

4) Der Werg (Flachs und Hanf) wird bei rheumatischen und gichtischen Entzündungen zur Einhüllung des Theils benutzt. Ferner zur Bereitung der Colophonium-Paste gegen chronische Gelenkleiden (Tumor albus): Man streut gepulvertes Colophonium in Werg, legt dies um das Glied, begiesst nun das Ganze mit

Spir. vini rftiss., wodurch sich das Colophonium zum Theil löst und mit dem Werg die feste Paste bildet, die anfänglich durch eine Binde angedrückt erhalten wird. Der Werg ist auch bei Charpie-Mangel zum Wundverband benutzt. Im amerikanischen Kriege hat man den getheerten Werg, welcher durch Zerzupfen alter getheerter Schiffstaue gewonnen und zum Kalfatern der Schiffe verwendet wird, an Stelle der Charpie benutzt. Er dürfte der desinficirenden Eigenschaft des Theers wegen bei schlechten Eiterungen nicht ohne Nutzen sein. *(Esmarch)*.

5) Die gekrempelte Thier- (Fett-) wolle und das Thierfell ist zum Einhüllen bei gichtischen, rheumatischen Entzündungen, wegen Nichtleitung der Wärme, der Electricität in Anwendung. *Brodie* empfiehlt diese Einhüllung auch bei der Gangraena senilis.

6) Das Papier in seinen verschiedenen Formen: Löschpapier (zur Blutstillung, indem man Pfröpfe, Tampons für Blutung aus den Zahnhöhlen formirt); das Druckpapier (zum Ersatz von Charpie empfohlen, wenn man es vorher weich reibt); das Post- oder Briefpapier zur Deckung auf Excoriationen, vorher mit verdünntem Weingeist angefeuchtet; das chinesische Seidenpapier; das Schreibpapier in Form der Carta cerata (mit geschmolzenem weissem Wachs getränkt) zum Einhüllen von Pflaster, zum Bedecken der Fontanellen; das gefirnisste Papier (cf. S. 18.); die Pappe zu Schienen; das Fliesspapier.

7) Der Bade- oder Waschschwamm (Spongia marina). Er muss mit lauem Wasser ausgewaschen, dann ausgeklopft werden, um ihn von Sand, Steinen zu reinigen. Zur Aufsaugung und Auftupfung jeder Form von Flüssigkeit.

8) Der Feuerschwamm (Boletus ignarius). Zur Blutstillung besonders bei Blutegelstichen benutzt. Er muss weich geklopft, nicht salpeterisirt sein. Man bestreut ihn wohl noch mit einem Stypticum (Tannin) und klebt ihn mit Heftpflasterstreifen fest. (In dieser Form ist er der Umgebung des Kranken und dem Wartepersonal bei Blutegelstichen der Kinder zu empfehlen).

9) Das Goldschlägerhäutchen (Charta auri foliata). Der getrocknete, gewöhnlich mit einem wohlriechendem Lack (was nicht empfehlenswerth) überzogene Peritonäal-Ueberzug des Blinddarms vom Rind oder Schaaf. Zur Bedeckung feiner Hautstellen (wie das englische Pflaster) — zum Probiren der Instrumente (Staarnadel), die ohne Geräusch durch das unlackirte dringen müssen. Statt des Goldschlägerhäutchens ist der Darm selbst, nach Abschabung seiner Schleimhautfläche, von *Becker* zur Bedeckung der Wunden empfohlen.

10) Das Leder. Ziegen- und Schaafleder brauchen wir zum Aufstreichen der Pflaster; weiches Wildleder, besonders die gegerbte Haut des Elenthiers (etwas theuer, bis 30. Thlr.), des Hirsches (billiger) zur Bedeckung der Matratzen, um ein angenehmes, das Durchliegen verhinderndes Lager zu bereiten. Auch zur Con-

struction der sogenannten Sitzkränze wird dasselbe von den Bandagisten benutzt.

11) Die Gutta-Percha — der erhärtete Milchsaft eines auf den malayischen Inseln wachsenden, zur Familie der Sapoteen gehörigen Baums. Sie hält die Mitte zwischen Kautschuck (Resina elastica — der verhärtete Milchsaft mehrerer Bäume Brasiliens) und dem Sohlleder. In heissem Wasser erweicht sie in dem Maasse, dass man ihr jegliche Form geben kann, die sie beim Erkalten und Festwerden behält. Man hat sie im Handel zu feinen Platten ausgearbeitet und andererseits in festen, an Dicke dem Sohlleder gleichkommenden Tafeln, aus denen Schienen, Kapseln etc. leicht geschnitten und geformt werden können. Sie besitzt eine grosse Widerstandsfähigkeit, besonders gegen zersetzende thierische Flüssigkeiten (Harn), weshalb man sie vor einiger Zeit besonders zur Construction von Cathetern empfohlen hat. Letztere werden aber sehr leicht brüchig, so dass sie beim Einführen wiederholt zerbrochen und in der Harnröhre stecken geblieben sind. Aus diesem Grunde ist ihr Gebrauch widerrathen. Dagegen kann man sie in Schwefelalkohol lösen und damit verschiedene Stoffe bestreichen, um sie wasserdicht zu machen, weil der Alkohol sehr schnell verdunstet und die Gutta-Percha darauf gereinigt mit allen ihren Eigenschaften zurückbleibt (Regenröcke). Sie löst sich ausserdem wie das Gummi elasticum in rectificirtem Terpentinöl, doppelt destillirtem Theeröl, Steinkohlenöl, sowie Chloroform (Traumaticin cf. collodium weiter unten).

III. Die Pflaster.

Wir haben 1) milde, eigentlich nur zusammenhaltende oder eine schützende Decke bildende Pflaster; 2) zertheilende; 3) reizende (blasenziehende); 4) beruhigende. Je nach diesen ihren Wirkungen werden sie entweder auf Leinewand, Shirtig oder auf Leder frisch und liniendick aufgestrichen, in Anwendung gezogen. Die Form, ob rund, viereckig, hängt von der Applicationsstelle ab. Ausserdem ist noch zu merken, dass bei convexen Oberflächen der Applicationsstelle die Ränder des Pflasters (analog dem Malteserkreuz) eingeschnitten und übereinander gelegt werden, damit sich dasselbe gleichmässig anschmiegt; ferner muss dass Pflaster auf die rauhe Seite des Leders gestrichen und die Ränder müssen frei gelassen werden, weil das am Körper erwärmte Pflaster vorquillt und die Wäsche beschmutzt. Näher beschäftigt uns hier nur die erste Art, nämlich das Heftpflaster, sofern mit demselben specielle Verbände ausgeführt werden.

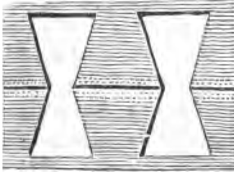
Die verschiedenen Officinen haben in ihren Bereitungsweisen des von ihnen als Heftpflaster verkauften Pflasters Eigenthümlichkeiten, so dass dasselbe aus der einen oft etwas besser klebt,

weniger oder mehr reizt, als aus der anderen. Das mildeste Heftpflaster ist das Empl. saponatum, das weisse Heftpflaster. Es besteht aus Empl. Plumbi simpl., Cera flava et Sapo Hispanicus, nur klebt es weniger gut. Dann folgt das Empl. Plumbi simpl. s. Diachylon simpl. Es besteht aus Lithargyrum et Ol. Olivarum. Ferner das eigentliche Empl. adhaesivum d. Pharm., indem zu dem vorigen noch Res. pini burgund. zugesetzt wird. Noch reizender endlich als dies ist das Empl. Plumbi comp. s. Diachylon comp., weil es aus dem Plumbi simpl. besteht, dem noch Ammoniacum depuratum, Galbanum depur. und Terebinth. comm. zugesetzt sind. Für kleinere Wunden und zur Decke bei Affectionen im Gesicht ist das englische Pflaster, Empl. adhaesivum Anglicum viel in Gebrauch, von dem indess einige Chirurgen behaupten, dass es keineswegs so milde sei, als man gewöhnlich annehme. Es besteht in einer Auflösung der Ichthyocolla (Hausenblase oder Gelatina) in Weingeist und Syr. simpl. Es wird auf verschieden gefärbten (schwarz, roth, weiss) Taffet (oder feine Kautschukplatten) gestrichen und die Rückseite des Taffets wird mit Benzoë-Tinctur oder peruanischem Balsam bestrichen. Die glänzende Seite wird etwas befeuchtet und dann aufgeklebt. Die neueste Form ist in ihrem äusseren Verhalten dem Heftpflaster sehr ähnlich und wird auch als solches gebraucht.

Als Kennzeichen eines gut klebenden Heftpflasters werden angegeben: 1) dass es nicht zu frisch bereitet sei; 2) dass es immer nur kurz vor dem Gebrauch aufgestrichen werde, hat es zu lange gelegen, so klebt es nicht mehr: 3) es muss dann gleichmässig auf guter, fester, auf neuer, aber nicht zu feiner Leinewand nach ihrem Längsfaden gestrichen sein.

In kleineren Quantitäten gebraucht kann man es wohl mit dem Spatel streichen (oder man unterrichtet seinen Heilgehülfen darin). Man bestreicht ein viereckiges Stück Leinewand dann so, dass man das Pflaster vorher durch Kneten zwischen den Fingern, oder durch Eintauchen desselben, sowie des Spatels in warmes Wasser erweicht. Man bestreicht von links nach rechts und darf immer nur kleine Portionen der Pflastermasse auf den Spatel nehmen. In den Officinen indess wird es mittelst der Pflasterstreichmaschine von *Krüger-Hansen*, *Luhme*, *Gramaire* u. A. schnell und gut aufgestrichen. Gewöhnlich klebt das mit dem Spatel gestrichene besser und hält länger fest.

Fig. 21.



Das Pflaster wird dann je nach dem Zweck in längere oder kürzere, schmälere oder breitere Streifen und zwar nach dem Längsfaden geschnitten.

Man gab ihm früher auch wohl die Gestalt der sogenannten Schwalbenschwänze (Fig. 21.), so nämlich, dass ein Streifen eine schmälere Mitte und zwei breitere Enden er-

hält. Der schmälere Theil kommt dann auf die Wunde, während die breiteren Enden wegen der grösseren Zahl Berührungspunkte gut festhalten sollen; sie lassen aber auf der Wunde zu grosse Zwischenräume.

Die Anwendung des Pflasters angehend, so benutzen wir es, ausser zu den schon oben genannten Zwecken, hauptsächlich 1) zur Vereinigung von Wunden. Zu diesem Zweck muss vorher die Blutung gestillt, die Wunde und ihre Umgebung sorgfältig gereinigt und abgetrocknet sein. Behaarte Theile werden rasirt. Man nimmt dann einen Heftpflasterstreifen von entsprechender Länge und Breite, klebt sein eines Ende in gehöriger Entfernung von dem einen Wundrande fest — fixirt ihn mit dem linken Daumen — bringt die Wundränder in genaue Berührung — führt den freien Streifen über die Wunde und klebt ihn auf den zweiten Wundrand. Je mehr die Wunde klafft, um so länger müssen die Streifen sein, und immer muss man die Wunde anfänglich etwas fest zusammenziehen, weil das Pflaster und die Elasticität der Haut nachgeben. Bei grösseren Wunden legt man den ersten Streifen über die Mitte derselben, weil hier die grösste Klaffung stattfindet. Ausserdem muss zwischen den einzelnen Streifen ein kleiner Zwischenraum für den Abfluss des Wundsecrets bleiben. Bei tiefen Längswunden an den Extremitäten kann man mit den einzelnen Pflasterstreifen in Form und Weise der Fascia uniens verfahren (cf. S. 17); nur muss man die durch die nachfolgende Entzündung entstehende Geschwulst berücksichtigen, damit durch die Pflaterstreifen keine Einschnürungen entstehen. Endlich hat man bei nicht zu tiefen Querwunden eine Art Pflasternaht in der Weise ausgeführt, dass man oberhalb und unterhalb der Wunde ein breites Circulärpflaster herumlegte und nun durch die der Wunde zunächst liegenden Ränder dieser Streifen Hefte, analog den Wundheften, zog und so die Wunde vereinigte (trockene Naht).

Diese ganze Weise der Wundenvereinigung stammt aus einer Zeit, wo man gegen das Nähen der Wunden eingenommen war und von den mancherlei Salben und Pflastern noch einen grösseren Nutzen erwartete, als jetzt. Gegenwärtig erachten wir die Hefte hier als das sicherste und beste Vereinigungsmittel und benutzen die Heftpflaster nur zu ihrer Unterstützung, und später nach ihrer Entfernung zum Schutz der jungen Narbe. Oder die prima intentio bleibt aus, eine grosse Wunde klafft und eitert — dann ziehen wir ebenfalls mittelst der Heftpflasterstreifen die Ränder an einander, weil uns die schnelle Heilung der subcutanen Wunden die Einwirkung der Atmosphäre als ein nachtheiliges Agens kennen gelehrt hat. Oder endlich wir verzichten nach einer Operation auf prima intentio, halten aber die möglichste Annäherung der klaffenden Wundränder für nöthig — dann verwenden wir für diesen Zweck ebenfalls die Pflasterstreifen.

2) Werden die Heftpflasterstreifen zur Schmelzung von Härten, Callositäten, besonders bei alten Geschwüren, sowie gegen deren zu üppige Granulationen und zur Annäherung der Geschwürsränder benutzt. Ihr Nutzen besteht hier vorzugsweise in der durch sie geübten Compression, sowie im Abschluss der Atmosphäre. Die Form der Anwendung ist von *Baynton* zu Anfang dieses Jahrhunderts angegeben. Die von demselben gelehrten Einwickelungen werden mittelst 1 Zoll breiter und 1½ Fuss langer Streifen so gemacht, dass man mittelst derselben eine Dolabra mit sich wenig deckenden Touren ausführt. Oder man legt die einzelnen Streifen in Form der Fascia uniens an, also von der hinteren Seite des Beins aus, lässt aber die Kreuzung der beiden Pflasterenden nicht auf das Geschwür fallen. Dasselbe bedeckt man entweder mit einem Salben-, trockenen Charpieverband oder lässt es, wenn es sehr torpid ist, auch ganz frei. Dieser Verband bleibt so lange liegen, als es seine Durchnässung von dem Secret zulässt (zwei bis vier mal 24 Stunden).

3) Endlich wird das Heftpflaster bei Applicirung eines Causticum in Form des gefensterten Pflasters angewendet. Es erfüllt hier eine wichtige Indication: Es schützt die Umgegend dadurch, dass es die Wirkung des Mittels auf den Applicationsort beschränkt. Das hineingeschnittene Loch (Fenster) nimmt das Causticum auf, nachdem das Pflaster am Ort seiner Einwirkung aufgeklebt ist. —

Bemerken wir schliesslich über das Wiederabnehmen des Heftpflasterverbandes, dass dies, wie oben beim Plumaceau angegeben, ausgeführt werden muss. Man löst zuerst die Enden der Pflaster bis zur Wunde etc., hält dabei die Wundränder durch milden Druck an einander und entfernt endlich den auf der Wunde liegenden Theil. Mitunter muss man vorher das Pflaster mittelst Schwamm und Wasser aufweichen. —

Als Anhang zu den Pflastern und Deckmitteln ist das Collodium zu betrachten. Es ist eine Auflösung der Schiessbaumwolle (Xyloidin) in Aether. Beim Auftragen auf die Haut sieht man unter Verdampfung des Aethers sich eine fest anklebende, luft- und wasserdichte, durchsichtige Decke bilden. Der Aethergehalt veranlasst an wunden Stellen besonders im Anfang etwas Brennen und ausserdem zieht sich die Haut selbst bis zur Einschnürung zusammen, besonders wenn man es circulär auf einen Theil aufträgt.

Man hat das Collodium bei erysipelatösen, selbst parenchymatösen (Brüste, Hoden), Entzündungen angewendet, und will dadurch die wahre Rose coupirt haben. Ferner hat man es bei Excoriationen, und besonders als Schutz gegen Se- und Excreta (künstlichen After) empfohlen. Hauptsächlich aber benutzen es einige Chirurgen zur Unterstützung der Naht (bei der umschlungenen sollen die Umschlingungsfäden damit durchtränkt und dann die Nadeln schon früh ausgezogen werden); Andere haben sogar die

Naht dadurch ersetzen wollen, wozu es keineswegs ausreicht. Ferner das Collod. jodatum (30,0 Collod. mit 0,6—1,2 Jod) statt der gewöhnlichen Jodtinctur Dann hat man Leinewandstreifen damit bestrichen und diese wie Heftpflasterstreifen angewendet, oder endlich die Enden der Heftpflasterstreifen, des englischen Pflasters, statt sie mit einem Längsstreif von Pflaster noch mehr zu befestigen, damit überstrichen und fester geklebt, weil sie so durch die Umschläge nicht abgelöst werden, da das Collodium im Wasser unlöslich ist. —

Bemerken wir noch, dass man dem Collodium Kautschuk, Ricinusöl (Glycerin) zugesetzt hat, um es geschmeidiger zu machen, auch Canthariden zum Vesicans bei Kindern und Sublimat (3,75 auf 30,0) zum Aezen der Telangiectasie. Ferner ist von *Bartscher* nach der Operation des Lippenspalts die Entfernung der Hefte nach 2 Tagen empfohlen und an ihrer Stelle eine dünne Schicht Watte über die ganze Oberlippe bis zur Mitte der Wangen gelegt und mit Collodium durchtränkt, als sicher haltende Vereinigung empfohlen. Endlich hat man die Gutta-Percha in Chloroform aufgelöst (Traumaticin), welches dem Collodium sehr ähnlich, nur etwas dehnbarer ist.

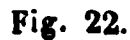
IV. Die Quellmeissel und Bougies.

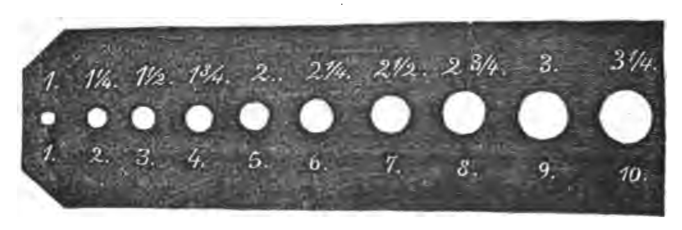
Es sind Erweiterungsmittel, die bei Stricturen, Stenochorien, Atresien in Anwendung kommen und ausserdem benutzt man sie zum Offenhalten von Fistelgängen und Fontanellen. Zu den letzteren werden Erbsen (hauptsächlich), Pommeranzen, Linsen, Bohnen, Kügelchen von Rad. iridis, Gentianae, Hollundermark etc. benutzt.

Um Fistelgänge offen zu halten, verengte Canäle zu erweitern, braucht man Pressschwamm (Spongia cerata). Er wird bereitet, dass man dünne Stücke des Badeschwammes in geschmolzenes Wachs taucht und dann zwischen zwei Platten kräftig auspresst. Dieser Pressschwamm ist unbrauchbar, weil er hart ist und sich beim Gebrauch ungleich ausdehnt. Weit brauchbarer fällt er aus, wenn man ihn vorher mit Gummischleim, Eiweiss, Stärke tränkt (Spong. conglutinata) oder endlich (am besten) mit warmem Wasser angefeuchtet (Spong. compressa), dann zwischen zwei Platten auspresst oder auch mit einem Faden fest umwickelt und trocknen lässt. Aus den Platten schneidet man keilförmige Stücke von entsprechender Grösse und schiebt dieselben vorher beölt in die zu erweiternden Canäle.

Die Bougies (Candelae cereae, Sondes cirées) wurden früher allein aus Wachs bereitet, woher ihr gegenwärtig ganz unpassend gewordener Name, weil man die Wachsbougies fast gar nicht mehr anwendet. Ihre Form ist cylindrisch, konisch, geknöpft,

bauchig; ihre Länge verschieden nach dem speciellen Zweck; ihre Stärke von 1—4½ Linien und mehr. Fig. 22 giebt in der oberen Zah-


Fig. 22.



lenreihe die Scala in Linien an, in der die Harnröhren-Bougies an Stärke zunehmen und nach den unten stehenden No. 1., 2., 3—15. werden sie von den deutschen Instrumentenmachern verkauft. Auf der Figur ist die Nummer bei 10. abgebrochen, weil die Fortsetzung sich von selbst versteht. Die Franzosen haben nach *Charrière* eine Metallplatte mit 30 Löchern in zwei Reihen. Das kleinste Loch No. 1. besitzt ⅓ Mllmtr. Durchmesser, jedes folgende wächst um ⅓ Mllmtr., so dass das letzte einen Durchmesser von 10 Mllmtr. hat. Die Bougies sind entweder einfach und man erwartet von ihnen dann nur eine mechanische Erweiterung einzelner verengter Canäle (Harnröhre, Darm, Schlund, Nasencanal etc.); oder sie enthalten in ihrem Material medicamentöse Stoffe, oder werden vor dem Gebrauch damit überzogen (zusammengesetzte Bougies); durch diese will man zugleich auf die erkrankte Schleimhaut dieser Canäle wirken; oder endlich man benutzt sie gleichzeitig als Aetsmittelträger und hat sie dann bewaffnete Kerzen genannt.

Es sind im Verlauf der Zeit Bougies aus dem verschiedensten Material bereitet. Wir stellen die wichtigsten voran, und thun der mehr veralteten eine kurze Erwähnung.

Am meisten im Gebrauch sind

1) Die elastischen Bougies. Ihre Form ist cylindrisch, konisch, geknöpft, selten bauchig. Die konische Form ist gewöhnlich nicht recht haltbar und die in der Regel zu scharfe Spitze erschwert nicht selten das Einführen, wirkt verwundend. Beides fällt bei den cylindrischen und geknöpften fort. Ihre häufigste Anwendung finden sie gegen Harnröhrenstricturen. Hier benutzen wir zur mechanischen Erweiterung obenan die elastischen Bougies und Katheter. *Theden* wird als der Erfinder genannt. Er hat nämlich den Katheter von Silberdraht zuerst mit Kautschuk überzogen. Darauf hat man einen Wachsstock statt des Katheters benutzt, den man durch Ausschmelzung in heissem Wasser wieder entfernte, und so die elastische Röhre zurückbehielt. Später erst hat man ein Gespinnst aus Seide, Baumwolle, Hanf als Grundlage angewendet und diese Form ist jetzt in Gebrauch. Der Ueberzug

ist nach den Fabriken (unter denen die von *Feburier*, *Laserre*, *Charrière*, *Lüre*, *Pickels*, *Petit-Collin* Ruf haben) verschieden. Am bekanntesten ist der Ueberzug aus einer Lösung von Tischlerfirniss, Bernstein und Terpentinöl, mit der die Grundlage wiederholt bestrichen wird, dann nach dem letzten Trocknen werden die Bougies mit Oel und Trippel geschliffen. — Die neuen bräunliche Katheter, aus England, sind die dauerhaftesten und haben ausserdem den praktischen Vortheil, dass der in ihnen befindliche Draht (Mandrin) nicht blos die soliden (silbernen, neusilbernen) überflüssig macht, sondern auch eine beliebige Abänderung der Krümmung gestattet. Sie kosten allerdings 20 Sgr., während die gewöhnlichen nur 7½ bis 10 Sgr. im Preise sind. — Die Gutta-Percha-Bougies sind aus dem oben erwähnten Grunde nicht mehr in Gebrauch. — Ausserdem besitzen wir kürzere oder längere (in Form der Schlundröhren) elastische Bougies für die Stricturen des Rectum, des unteren Dickdarms, der Speiseröhre. —

2) Die Darmsaiten - Bougies. Gewöhnliche Darmsaiten von verschiedener Stärke werden durch Anfeuchten in Wasser geschmeidig gemacht, dann mit einem Gewicht beschwert aufgehängt und getrocknet. Darauf werden sie in entsprechend lange Stücke geschnitten, diese mit Bimsstein geglättet, das eine Ende wird abgerundet, das andere erhält einen Knopf von Siegellack oder dadurch, dass man es in einer Flamme sich aufblähen lässt. Auch mit Wachs und Pflastermasse hat man sie überzogen, geglättet. Sie sind elastisch, quellen auf und hatten aus diesen Gründen früher eine ausgedehntere Anwendung als die vorigen Bougies. Gegenwärtig sind sie indess gegen diese etwas in den Hintergrund getreten, weil einige Chirurgen ihnen eine reizende Eigenschaft zugeschrieben. Diese Eigenschaft besitzen sie wohl nicht; allein sie verkleben sehr leicht mit dem Schleimhautepithel, so dass dieses dann beim Herausnehmen sehr leicht stellenweise abgerissen wird. Letztere Eigenschaft muss man beim Herausnehmen berücksichtigen, sie recht langsam, rotirend zurückziehen.

3) Die Laminaria-Kerzen. Ein Seetang der Nordsee und des atlantischen Meeres (Laminaria digitata) kommt getrocknet im Handel vor und hat die Eigenschaft, im Wasser stark aufzuquellen. Die Kerzen werden gewonnen, dass man die trockenen Stengel in Wasser erweicht, dann die oberflächliche Schicht abschabt, abreibt und ausgespannt wieder trocknen lässt Man kann sich durch Spaltung im aufgeweichten Zustand verschiedene Dicken formen, oder erhält sie auch (freilich etwas theuer) in verschiedenen Formen vom Instrumentenmacher. Uebrigens quellen sie lange nicht so stark in den Schleimhautkanälen, als im Wasser. Bedeutend billiger und zugleich weit stärker sind die

4) Kerzen aus Radix gentainae, welche *Winkel* kürzlich für die gynäkologische Praxis empfohlen hat. Diese Kerzen quellen

weniger auf, als die vorigen. Sie werden wohl nur für grössere Kanäle und Mündungen Anwendung finden.

5) Die Bleibougies. Sie werden in Form der Bleinägel hauptsächlich bei Stenochorien des Nasenkanals benutzt. Auch bei Harnröhrenstricturen hat man sie früher aus entsprechend dickem Bleidraht bereitet angewendet. Einige, hauptsächlich die Engländer, schreiben dem Blei eine besonders heilende Eigenschaft auf kranke Schleimhäute, sowie eine schmelzende Wirkung auf callöse Stricturen zu. *Mayor* hat deshalb einen Bleikatheter benutzt und bei Läsionen der Harnröhre empfohlen. *Hammer* dagegen hat eine Verbindung von Zinn, Zink und Bismuth, die bei niederer Temperatur schon biegsam wird, empfohlen, welche den bleiernen ähnliche Form indess nicht im Gebrauch ist.

6) Die Fischbeinbougies werden gegenwärtig wohl nur noch in Form der Fischbeinsonden angewendet.

7) Die Bougies und Katheter aus Knochen oder Elfenbein sind so bereitet, dass man die Kalksalze durch Salpeter- oder Salzsäure auszieht, nachdem man vorher die entsprechende Form gewonnen hat. Sie sind zu theuer, (besonders die aus Elfenbein), sind, wenn man sie, wie es vor dem Gebrauch geschehen muss, in heissem Wasser erweicht, zu nachgiebig und beim Erstarren wieder zu steif. Sie sind deshalb nicht in Gebrauch. Ebenso sind nicht in Anwendung die

8) Pergament- und Lederbougies, die *van Gesher* empfohlen hat. Dasselbe gilt, wie schon bemerkt,

9) von der Wachskerze, zu der man einen gewöhnlichen Wachsstock benutzt. Dagegen ist das Modellirwachs (bestehend in einer Mischung von gleichen Theilen gelbem Wachs, Diachylon, Schusterpech und Harz) sehr geeignet, einen Abdruck von einer Strictur zu nehmen. Man bedient sich für die Harnröhrenstricturen am besten der elastischen Sondes à empreinte von *Ducan* (eine elastische graduirte Röhre, an der sich ein Knopf von Modellirwachs befindet); oder man nimmt (für grössere Canäle) an einer Wachsstockbougie vorn das Wachs auf eine Strecke vom Docht fort und ersetzt es durch Modellirwachs. Ferner wird das Wachs benutzt zu den

10) Leinwandbougies, auch Pflasterbougies (Cereoli simplices s. exploratorii officinales), so nämlich, dass man sechs Theile Wachs, einen Theil Baumöl schmilzt und in diese Masse, die vorher noch durch Durchseihen gereinigt wird, weiche, feine Leinewandstücke taucht, diese auf einer beölten Platte erkalten lässt — dann durch Aufwickeln eines passend geschnittenen Streifens die Bougie herstellt, die zwischen zwei Marmorplatten geglättet wird. Je nach der gleichen oder ungleichen Breite des Streifens erhält man verschiedene Formen. Diese Bougies werden in dieser Form nur selten angewendet; wohl aber hat man durch Zusatz von Arzneistoffen aus diesen die sogenannten zusammen-

gesetzten, und auch die armirten Bougies bereitet. Die Arzneistoffe angehend, so sind die Cereoli plumbici der Pharmacop. durch Zusatz von Bleiessig gewonnen. *Sharp's* Kerzenmasse bestand aus Empl. diachyl. Hydr. vivum ana ℥j (30,0) Stib. pur. pulv. ℥β (15,10). *Hunter's* Masse besteht aus Wachs ℔j, Baumöl ℥xvj (480,0) und Mennige ℔iβ. *Hecker's* Bougies bestehen aus starken leinenen oder baumwollenen Fäden, welche in folgende Mischung so oft getaucht werden, bis die Fäden eine gehörige Stärke und einen gleichmässigen Ueberzug erhalten haben: Aezkali gr. iv. (0,24) (oder Sublimat) in ℥ij (60,0) Aq. dest. gelöst und so viel Gi. mimos. zugesetzt, bis sich die Auflösung in Fäden ziehen lässt.

Alle diese Formen sind bei chronischen Schleimflüssen, letztere besonders beim chronischen Tripper empfohlen. Bei erethischen Zuständen empfiehlt *Hecker* den Zusatz von Opium, Belladonna, Extr. Hyoscyami etc. Sie sind vielleicht mit Unrecht gegenwärtig wenig in Gebrauch. Dagegen überzieht man jetzt für den genannten Zweck ein gewöhnliches elastisches Bougie mit Salben aus rothem Präcipität (grv.—x' [0,3—0,6] auf ʒj. [3,75] Fett), Höllenstein (grj [0 06] auf ʒj [3,75] Fett) etc. —

Die Aezbougies endlich sind durch die Aetzmittelträger, die wir für die Harnröhre von *Ducan*, *Lallemand* u. A. besitzen, zweckmässig ersetzt. Früher hat man theils Wachsbougies benutzt, theils die Pflasterbougie mit ätzenden Stoffen inprägnirt, oder den Lapis auf verschiedene Weise in Substanz an ihnen angebracht. So hat man in die Spitze einer weich gemachten Pflasterbougie mit einer Sonde ein Loch gebohrt, in dasselbe den Lapisstift durch Eindrücken befestigt; oder man inprägnirte den ganzen vorderen Theil einer solchen Bougie mit gepulvertem Lapis, wenn man circulär äzen wollte etc.

Diese Weisen schützen offenbar nicht vor ausgedehnten Nebenverletzungen; es sei denn, man bedient sich zum Schutz einer Canüle, durch die man das Bougie zum Applicationsort gelangen lässt.

Die weitere Anwendung gehört der Chirurgie an.

V. Die Schienen (Ferulae, Cartons, atteles).

Fast giebt es kein Material, welches theils Verlegenheit, theils Erfindungslust nicht zu den Schienen verbraucht und empfohlen hätte. Alle Arten der Hölzer (Kienen, Tannen, Nussbaum), ja ihre Rinden sind versucht, bis man endlich beim Schusterspahn längere Zeit stehen blieb. Dann sind die Metalle an die Reihe gekommen. Man hat Schienen von Eisenblech, Messing, Zinn, Stahl-, Eisenstäben, letztere in Form der Sehnürleiber, empfohlen; man hat Holzstäbe, Weidenruthen in Leinewand genäht, das theure Sohlleder benutzt, den Filz nicht verschont. Die Schnürleiber haben

sich in *Mayor's* Drahtschienen aufgehoben, woraus *Bonnet* seine Drahthosen, sowie Arm- und Beinschienen construirt hat. Die nachgiebige, formbare und doch feste Pappe und Gutta-Percha haben alle Hölzer verdrängt. Ausserdem hat man besonders aus letzterer Kapseln für den Arm, auch Schweben für die untere Extremität behufs Lagerung und Unterstützung bei Fracturen etc. construirt. An solchen Kapseln werden seitlich Löcher angebracht, durch diese Bänder gezogen und so z. B. die Armschwebe über den Rücken und die gesunde Schulter fort tragend befestigt. Ferner hat der Schusterspahn zu Unterstützungsschienen noch seine Verehrer. Wir kommen des Weiteren bei den Fractur-Verbänden auf diesen Gegenstand zurück.

VI. Die Strohladen (Lectuli s. Toruli straminei, fanons).

Dies Verbandstück zählt wohl noch weniger Anhänger, als die complicirten Schienen. Einige ältere Chirurgen meinen, dass man im Fall der Noth Stroh mit einem Band umwickelt, als ein mildes, überall zu beschaffendes Unterstützungsmittel beim Transport eines Bruchkranken verwerthen könne. Die eigentlich wahre Strohlade indess, besonders im *Scultet*'schen Verbande berühmt, besteht Fig. 23. in langem glattem Stroh, welches zu beiden Seitenrändern eines hinlänglich langen und breiten Leinwandstückes eingenäht wird. Durch neue fingerbreite leinene Bänder werden diese durch Aufrollen seitlich am Gliede angepassten Cylinder so befestigt, dass man ein langes Ende durch die Schlinge steckt, das kurze anzieht und die Schleife auf die äussere Rolle fallen lässt. — *Scultet* hat auch 2 dreieckige Hölzer, falsche Stohladen genannt, — Fig. 24. die als letzte Grundlage seines Verbandes dienten und ebenfalls mittelst Schlingen befestigt wurden. Der *Scultet*'sche Verband, der immer noch seine Verehrer hat, besteht demnach 1) aus einer Compresse um die Bruchstelle — 2) der viel- (18köpfigen) Binde — 3) den Schienen (von Pappe) — 4) den wahren Strohladen —5) dem Spreukissen (ungleich viereckig, die breitere Seite für den stärkeren Theil des Gliedes) — 6)

Fig. 23.

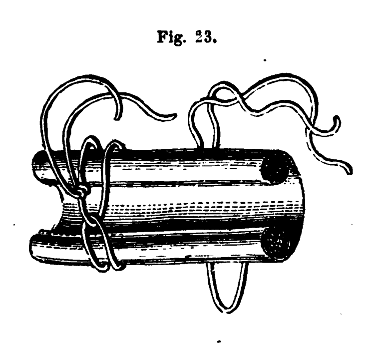
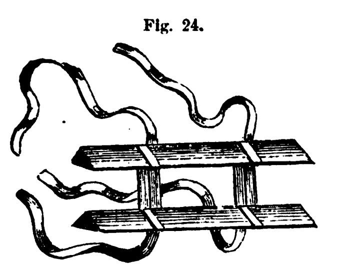


Fig. 24.



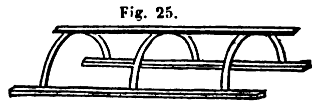
den falschen Strohladen — dazu kommt noch der Kranz für die Ferse (ein Säckchen mit Bleiweiss gefüllt, oder eine kleine zum Theil aufgeblasene Schweinsblase) — das Fussbrett, welches an die Sohle gelegt wird und der Klotz am unteren Bettende, gegen den sich der gesunde Fuss stemmt. Rücksichtlich der genannten Verbandstücke ist noch zu merken, dass man sie zuerst auf einem Brett von unten auf arrangirt, und dass die Befestigung der Strohladen und Schienen durch je drei der genannten Bänder oder Schlingen geschieht. Die Reihenfolge im Aufbau ist deshalb: 3 Bänder auf dem Brett — falsche Strohladen — Spreukissen, 3 Bänder — wahre Strohladen — 3 Bänder — Schienen — Binde — Compresse. Diese Reihenfolge ist leicht zu merken, wenn man festhält, dass jeder einfache Bruchverband aus Deckbinde (Compresse, Binde), Schienen und Unterstützungsapparat besteht. Als letzteren dienen hier die wahren (dem Gliede zunächst) und falschen Strohladen und zwischen beiden, um den Druck abzuhalten, das Spreusäckchen. —

Die übrigen Laden und Lagerungs-Apparate lassen wir den allgemeinen Fractur-Verbänden folgen.

VII. Die Reifbahren.

Fig. 25. sind am leichtesten so herzustellen, dass man 3 hinlänglich lange und starke Kupferdrähte (die eisernen rosten) durch drei Holzleisten verbindet und dem Ganzen dann durch Biegung die muldenartige Form giebt. Sie werden über einzelne Körpertheile gestellt, um den Druck von bedeckenden Bettstücken abzuhalten. Auch werden Eisblasen, Eisbeutel wohl am mittleren Stabe aufgehängt.

Fig. 25.



VIII. Die Kissen und Säckchen.

Sie werden von der verschiedensten Form und Grösse, und mit dem verschiedensten Material gefüllt, verwendet, theils zur Lagerung, theils zum Abhalten von Druck, theils zur Ausfüllung. Besonders in Gebrauch sind:

a) Lange wurstförmige mit Sand gefüllte Säcke. Sie werden zu beiden Seiten von fracturirten Gliedern gelegt, um dieselben zu fixiren (sehr werthvoll); oder man bedient sich grösserer viereckiger Sandsäckchen, die auf einem Brett gelagert und mit einer Serviette überdeckt unter ein fracturirtes Glied (Arm, Bein) geschoben, und in welches dasselbe so hineingelagert wird, dass man in den vorher angefeuchteten Sand durch Verdrängen innerhalb

des Säckchens eine passende Aushöhlung geformt hat. Ein noch mehr Sicherheit gewährendes Lager, besonders für den Unterschenkel, erhält man, wenn man sich des Sandkastens von *Förster-Kluge* bedient. Ein länglicher Kasten, unten mit einem durchlöcherten Fussbrett, oben mit einem Ausschnitt für den Schenkel, wird mit feuchtem Sande gefüllt, in denselben eine passende Aushöhlung für den Fuss geformt, eine Serviette übergedeckt und der Fuss festgelagert. Diese Lagerungsweisen gestatten die kalten Umschläge.

b) Die Spreukissen, welche mit Haferspreu (das beste) oder mit Hecksel gefüllt werden und zu Lagerungen benutzt werden. Diese Kissen sind auch mit Haare, Wolle, Werg, Watte, Federn, Papierstückchen gefüllt, benutzt worden, Füllungsmassen, die der Spreu nachstehen.

c) Säckchen aus wasserdichten Stoffen in Form der Kautschuck- oder Eisbeutel, die den Thierblasen vorzuziehen, weil diese leicht übelriechend werden. Dann die Luft- und Wasserkissen bis zur Grösse einer gewöhnlichen Bettmatratze zu Unterlagen, besonders zur Verhütung des Decubitus benutzt und in dieser Form den Rosshaar-Kränzen vorzuziehen.

Die speciellen Binden und Verbände.

Wir ordnen sie nach den einzelnen Körpertheilen, und beginnen deshalb

A. mit den Kopf-, Gesicht- und Halsverbänden.

Die alten Chirurgen haben eine grosse Zahl künstlicher Binden für diese drei Regionen des Körpers erfunden, von denen die Mehrzahl wohl häufiger beschrieben als angewendet ist. Dergleichen durchaus historische Apparate haben ein historisches Interesse. Der junge Arzt und Chirurg hat aber so viel praktisch Wichtiges zu lernen und einzuüben, dass man ihm diese Form von historischem Wissen wohl ersparen kann. Dieser Grundsatz ist auch gegenwärtig vernünftiger Weise sowohl für das Studium als die Praxis massgebend, und auch wir werden nur diejenigen Formen näher erörtern, die entweder noch ein direkt praktisches Interesse haben oder die der Uebung sich empfehlen, weil sich brauchbare Combinationen daraus bilden lassen.

a. Die Kopfbinden.

1. Die Mütze des *Hippocrates*, der Schaubhut — (Mitra Hippocratis, la Capeline.)

Fig. 26. zeigt die Bindenfigur. Dieselbe wird mit einer 10 bis 12 Ellen langen, 2—3 Zuerfinger breiten, zweiköpfigen Binde ausgeführt. Anfang und Ende sind Cirkeltouren.

Fig. 26.



Der Grund der Binde wird auf die Stirn gelegt — beide Köpfe werden oberhalb der Ohren zur Protuberant. occ. extern. geführt und von hier der eine Kopf kreuzend über den anderen fort mit der rechten Hand bis zum linken Ohr. Inzwischen wird der andere Bindenkopf so über den Deckgang und über die Pfeilnaht fort zur Stirn geführt, dass er unrecht (wie nach dem ersten Renversé) sich abrollt. Auf der Stirn angekommen wird jetzt der an-

dere mit der rechten Hand geführte Bindenkopf über diesen fort geleitet und dabei werden die Köpfe in den Händen gewechselt: die linke Hand nimmt den Zirkeltourenkopf und führt ihn bis zum rechten Ohr, während die rechte darauf den andern Kopf wieder über den Kopf fort zum Genick zurückleitet und dabei $\frac{1}{3}$ der ersten Tour auf der einen oder anderen Seite deckt. Jetzt leitet die linke Hand ihren Kopf wieder zum Genick und über den vorigen fort (wie auf der Stirn) — darauf Wechsel der Hände — Hinführung des Zirkelkopfes zum linken Ohr — Herüberleiten des anderen Kopfes vom Genick zur Stirn, wobei die andere Seite der ersten Tour auf $\frac{1}{3}$ gedeckt wird und so fort, bis die Seitentheile des Kopfes neben der ersten Mitteltour durch abwärts steigende Gänge zugedeckt sind. Diese hin- und zurücklaufenden Touren müssen sich vorn und hinten mehr decken als zur Seite, wie die Figur zeigt. Zum Schluss führt man beide Köpfe in Zirkeltouren über und dabei zuletzt den einen über den andern.

Anmerkung. Man kann die Binde auch vom Genick aus beginnen und sich zur Ausführung der Zirkeltouren einen Assistenten anstellen.

2. Die viereckige Kopfmütze oder Hauptbinde (Capitium magnum quadrangulare, le grand couvre-chef).

Fig. 27. zeigt die Verbandfigur. Sie wird gebildet aus einem viereckigen Stück Leinewand, einem Schnupftuch, einer Serviette von circa 3 Fuss Länge, $2\frac{1}{2}$ Fuss Breite. Man legt das Tuch auf einem Tisch in seiner schmäleren Fläche so zusammen, dass der untere Rand etwa 2 bis 3 Finger breit vor dem oberen vorragt. Dann fasst man es in seiner Mitte zwischen die Däume und Zeigefinger so, dass erstere nach oben sehen — legt es auf den Kopf — mit der Mitte auf die Pfeilnaht — der kürzere Rand reicht bis zu den Augenbrauen, der längere über die Augen. Darauf wird das Tuch auf dem Kopf von einem Assistenten fixirt — der Chirurg führt die Zipfel des äusseren (zurückstehenden) Randes unter das Kinn — lässt sie hier fixiren — kippt den längeren (vorstehenden) Rand um und führt seine Zipfel zum Nacken, sie hier in einen Knoten bindend. Durch dies Hinführen zum Nacken entstehen die seitlichen, quer über die Ohren fortlaufenden Falten und die Stirntour. Die ersten Zipfel unter dem Kinn werden jetzt ebenfalls zu einem Knoten geschlossen und die seitlich am Halse herabhängenden Theile des Tuches (Gänsefüsse genannt!) werden

Fig. 27.



wohl noch nach oben genommen und seitlich durch Nadeln befestigt.

3. Die kleine viereckige Kopfmütze oder Hauptbinde (Capitium triangulare, le petit couvre-chef).

Fig. 28. zeigt die Verbandfigur. Sie wird aus einem zu einem Dreieck zusammengelegten viereckigen Tuch gebildet (cf. Mitella). Das Dreieck wird wie vorhin in seiner Mitte gefasst, mit dieser auf die Pfeilnaht, mit seiner Spitze nach hinten auf den Kopf gelegt, so dass die Enden über die Wange hängen. Darauf werden letztere oberhalb der Ohren nach hinten über die Spitze fort und wieder zur Stirn geführt — hier werden sie geknotet oder mit Nadeln befestigt. Dann wird der Zipfel nach vorn über den Kopf geschlagen und angesteckt.

Fig. 28.



4. Die Schleuder oder vierköpfige Hauptbinde (Funda capitis, couvre-chef à quatre-chefs).

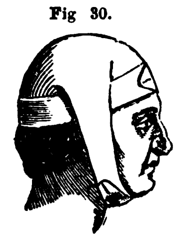
Fig. 29. zeigt die Figur. Sie wird gebildet aus einem 1 bis $1\frac{1}{2}$ Ellen langen und $\frac{1}{4}$ Elle breiten Stück Leinewand, welches an beiden Enden gespalten wird. Für den Scheitel legt man nun den ungespaltenen Theil der Binde auf denselben — führt die hinteren Köpfe nach vorn vor den Ohren vorbei zum Kinn, die vorderen Köpfe dagegen nach hinten zum Genick und steckt je zwei Köpfe mit Nadeln zusammen. Statt den ungespaltenen Theil auf den Scheitel zu legen, kann man ihn auch nach Erforderniss auf Stirn, Hinterhaupt etc. appliciren.

Fig. 29.

5. Die sechsköpfige Binde oder der Krebs des Galen (Fascia in sex capita divisa, Cancer Galeni, Bandage à six chefs).

Sie ist der vorigen in Form und Wirkung sehr ähnlich. Fig. 30. zeigt die Figur. Sie wird ausgeführt mit einem circa 1 Elle langen und $\frac{1}{2}$ Elle breiten Stück Leinewand, welches auf beiden Seiten zweimal eingeschnitten ist. Es wird auf den Rücken beider Hände genommen, auf den Kopf des Kranken gelegt. Ein Gehülfe fixirt den breiten Theil, welcher den Kopf von vorn nach hinten deckt — ihm übergiebt man auch die nach oben geführten

Fig 30.



mittleren Köpfe. Dann werden die hinteren Köpfe aufgekippt, nach vorn zur Stirn geführt — hier mittelst Nadeln befestigt. Darauf wird auch der vordere Rand nach oben gekippt — seine d. h. die vorderen Köpfe oberhalb der Ohren nach hinten geführt und hier befestigt. Endlich werden die mittleren Köpfe nach abwärts zum Kinn geführt und hier befestigt.

6. Die Knoten-, Sonnen-, Sternbinde (Fascia nodosa, s. solaris, le solaire).

Fig. 31. zeigt die Figur in drei übereinander liegenden Knoten bestehend, welche eine Compresse oder einen Tampon auf der Art. temporalis oder einem Aneurysma in dieser Gegend fixiren. Sie wird mit einer doppelköpfigen 6 bis 8 Ellen langen und 2 Finger breiten Binde ausgeführt. Der Chirurg steht auf der kranken Seite, ihm gegenüber der Assistent, welcher die Compresse oder den Tampon fixirt. Der Grund der Binde wird auf die Compresse gelegt — beide Köpfe werden über Stirn und Hinterhaupt zur gesunden Schläfe geführt — hier leitet man sie kreuzend übereinander, so dass der hintere Kopf etwas schräg nach abwärts, dann der vordere darüber fort und umschlungen wird. Jetzt führt man beide Köpfe über Stirn und Hinterhaupt wieder zur Compresse — wechselt sie hier und führt den einen von der Stirn kommenden nach abwärts über den Ast der Kinnlade nach der gesunden Schläfe, den andern über den Scheitel eben dorthin, nachdem man unter kräftigem Anziehen einen Packknoten auf der Compresse gebildet hat. Darauf umschlingt man die Köpfe auf der gesunden Seite so, dass man sie um Stirn und Hinterhaupt wieder zur kranken Schläfe führen kann, und wiederholt von hier aus die Knotenbildung mit den übrigen Gängen 3—4mal. Endlich schliesst man durch Zirkeltouren, wobei man einen Kopf noch als Pelotte auf die Knoten legen kann.

Fig. 31.



Bemerken wir über diese Binde zugleich, dass sie von den älteren Chirurgen nach der Arteriotomie an der Art. temporalis angewendet worden ist. Diese Operation hat ihre Anhänger verloren. Zuletzt ist sie noch von einigen Chirurgen bei heftigen Augenentzündungen angewendet: diese empfehlen aber mit Recht, die Arterie nachträglich oberhalb und unterhalb der Oeffnung zu unterbinden, und dann bedarf man der Binde nicht. Dagegen hat man dieselbe wieder beim Aneurysma anastomoticum in

dieser Gegend empfohlen. Allein ihr Nutzen ist sehr fraglich, abgesehen davon, dass sie den Kranken ausserordentlich belästigt. —

Wir übergehen ausserdem von den Kopfbinden die Fascia uniens capitis, die bei Stirnwunden angegeben und hier ganz so ausgeführt worden ist, wie wir sie oben für die Extremitäten beschrieben haben. Sie ist nutzlos.

Ferner übergehen wir die Scapha ad sectionem venae frontalis, weil wir an der Stirnader nicht mehr venäseciren und eine derartige Wunde ausserdem durch Heftpflasterstreifen weit sicherer und besser geschlossen wird. Endlich auch das Discrimen capitis, welche den Kopf in zwei Hälften theilen und Verbandstücke befestigen sollte. Dagegen haben die aufgezählten Verbände, wenn wir die Capitia ebenfalls ausnehmen und sie zu den blossen Uebungsstücken zählen, immer noch Werth, wenngleich wir sie für andere Zwecke, wie die älteren Chirurgen verwenden. So bedient man sich der Mitra Hippocratis wohl zur Compression bei Hydrocephalus, führt sie dann aber besser mit Pflasterstreifen aus. Ferner nach der subcutanen Eröffnung von Blutgeschwülsten des Kopfes, sowie bei Schwellungen, Aneurysmen etc. Bei den acuten Kopfverletzungen dagegen hat man die einhüllenden Verbände antiquirt, weil sie nicht blos erhitzen, beengen, belästigen, sondern auch die örtliche Application von Fomenten etc. stören.

Ausserdem werden die Wunden der Kopfschwarte gegenwärtig durchweg mittelst der Hefte vereinigt, die von den alten Chirurgen wegen Reizung der Galea und dadurch bedingten Erysipelas capitis mit Unrecht gefürchtet wurden. Wir machen deshalb jetzt den Verband einer Wunde der Kopfschwarte wie den einer jeden andern der äussern Decke. Wir reinigen also die Wunde sorgfältigst mittelst Schwamm und Wasser, scheiteln die Haare im Umkreise, so dass wir sie auf $\frac{1}{4}$—1 Zoll von den Wundrändern abrasiren können, nachdem wir sie vorher mit Schonung der Wunde eingeseift — ebnen, glätten die gefranzten Wundränder — nehmen dabei die kleinen in die Wunde stehenden Haare sauber fort und legen nun lege artis die Hefte an. Ich habe in der letzten Zeit sehr schöne Resultate erhalten, wenn ich mit ganz feinen Nadeln und denen entsprechend mit einfachen Seidenfäden nähte. Gegen die Gefahr des Zerbrechens der Nadeln schützt man sich dadurch, dass man sie mittelst des Nadelhalters nicht am Oehr, sondern möglichst nahe der Spitze fasst und durchführt. In derselben Weise nähe ich auch jedesmal nach der Exstirpation von Atheromen, nachdem ich die überflüssige Haut mit fortgenommen und glaube dadurch eine langwierige Eiterung zu umgehen. — Lässt ein vorhandener Substanzverlust die Hefte nicht zu, so legt man einen Plumaceau-Verband nach allgemeinen Regeln an und entfernt den ersten Verband nicht zu früh. Es heilt oft darunter wunderbar schnell, wenn man nicht durch zu frühes und häufiges Erneuern des Verbandes stört. Ebenso ist die Zeit

der Kreuzschnitte bei acuten Kopfgeschwülsten, welche zur Entspannung der Galea dienen sollten, vorüber. Wir fürchten vielmehr mit Recht das Bloslegen und Blosliegen des Knochens, wegen seiner eintretenden Necrose. — Die Funda und der Cancer Galeni liegen, besonders letzterer, sehr glatt und gleichmässig an und eignen sich deshalb zur Befestigung von Verbandstücken (Compressen, Schwämmen), hauptsächlich im Kriege, besonders im Augenblick der Noth, der Verlegenheit. Deshalb mag der junge Chirurg sie sich einüben, zumal da sie leicht und einfach auszuführen sind. Freilich können sie auch durch eine gewöhnliche Kappe, Mütze ersetzt werden, und ist dies besonders im letzten Kriege geschehen, wo aus Baumwolle gehäkelte Kopfmützen sehr vortheilhaft verwendet worden sind.

b. Die Augenbinden.

1. Die einfache Augenbinde (Monoculus, Oculus simplex).

Fig. 32. zeigt die Figur. Die Binde ist circa 6 Ellen lang, zwei Finger breit, einköpfig. Anfang und Ende sind Zirkeltouren um die Stirn. Die Figur besteht in 3 — 4 Gängen, welche sich in der Gegend der Glabella decken, dagegen auf der Wange und dem Scheitelbein sich von einander in entgegengesetzter Richtung entfernen. Man beginnt mit der Zirkeltour von der kranken Seite her, also für das linke Auge von links nach rechts — führt darauf den Kopf vom rechten Ohr schräg durch den Nacken — unter dem Ohr der kranken Seite zur Wange — über den äusseren Augenwinkel zum rechten Scheitelbein. Von hier wieder durch den Nacken zur kranken Wange und lässt die zweite Tour der Nase zu steigen, dagegen von der Glabella aus die Scheitelbeintour ascendiren. Darauf macht man einen dritten und vierten Umgang in derselben Weise und führt die Binde von der letzten Scheitelbeintour in die Schluss-Zirkeltour über.

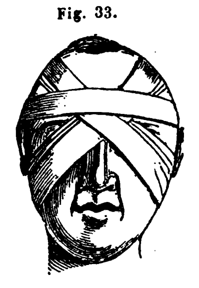
Fig. 32.

2. Die doppelte Augenbinde (Binoculus, Oculus duplex).

Fig. 32. zeigt die Figur. Die Binde ist 10—12 Ellen lang und zwei Finger breit, einköpfig. (Sie kann auch mit zwei Köpfen ausgeführt werden.) Anfang und Ende sind Zirkeltouren, die Figur ist wie die vorige, nur dass beide Augen bedeckt werden. Der Ausgangspunkt der ersten Zirkeltour, ob von links nach rechts oder umgekehrt, ist gleich. Man beginnt deshalb wie vorhin, führt aber den Kopf nach der ersten Augentour (statt vom Scheitelbein

durch den Nacken zur ersten Wange zurück) gleich über das andere Scheitelbein zur Nasenwurzel — hier den ersten Gang kreuzend schräg über den zweiten Augenwinkel und die zweite Wange — von hier um den Nacken herum zum ersten Ohrzipfel — von hier die zweite Augentour der Nase zu descendirend bis zur Glabella und von hier wieder um die Scheitelbeine zur Nasenwurzel wie vorhin etc. Zum Schluss führt man die Binde wieder in eine Zirkeltour über.

Fig. 33.



Von diesen beiden Binden kommt nur die erste in Anwendung, etwa um bei Blutung nach der Exstirpatio bulbi oder der Abtragung des Staphyloms mittelst einer Compresse einen Druck auf das Auge zu üben. *v. Graefe* benutzt sie auch, um eine gleichmässige Compression zu üben und polstert über den geschlossenen Lidern die ganze Höhle mit Bäuschchen geschabter Charpie aus, die dann durch den Monoculus fixirt werden. Zum Verschluss des Auges nach der Operation der Cataract etc. wendet man auch schmale Streifen englischen Pflasters an, die von der Stirn zur Wange herabgeführt werden. Um Luft und Licht vom Auge abzuhalten, bedient man sich der Schirme oder der Augenklappe. Letztere (das Umbraculum) besteht in einem Zirkelband um die Stirn, von dem ein abgerundetes, doppeltes Stückchen Leinewand über das Auge herabhängt und jeglichen Lichtreiz bei Entzündungen des Auges, sowie nach Operationen abhält. Der Schirm beschattet nur. Die älteren Augenärzte wendeten wohl gar T-Binden zur Befestigung von Compressen an.

Bemerken wir endlich, dass man die Schielbrillen auch wohl hierher zählt, die entweder ohne Operation das Uebel beseitigen sollen oder nach derselben zur Orthopädie des Auges benutzt werden. Die einfachste Form ist von *Graefe*, welche in einem elliptischen Stück Leder besteht, in dem vorn eine Hornkapsel mit gewöhnlichem Fensterglas sich befindet. An der schielenden Seite wird schwarzes Papier so weit aufgeklebt, dass das Auge gezwungen ist, gleichsam durch Suchen des durchsichtigen Theils sich richtig einzustellen.

c. Binden für die Nase und den übrigen Theil des Gesichts.

Für die Wunden und sonstigen Affectionen der Nase und des Gesichts sind mit Recht die alten Verbände (Funda nasalis, Discrimen nasi, Accipiter) längst antiquirt. Die blutige Naht, Charpie, Heftpflaster erfüllen hier alle Indicationen vollständig. Andererseits müssen wir die genannten Verbandstücke auch als Uebungsstücke für ungeeignet erklären.

Specielle Gesichtsverbände existiren ausserdem nur noch für das Labium fissum (Hasenscharte) und in Form von Obturatoren für Löcher, Spalten im harten Gaumen. Die Heilung des Labiüm fissum ist gegenwärtig in die Kategorie der plastischen Operationen aufgenommen und hat dadurch eine von den alten Chirurgen ungeahnte Vervollkommnung erfahren. Diese bedienten sich sehr verschiedener Fasciae unientes, deren Nutzen indess fast illusorisch erscheint.

Mag der junge Chirurg lieber seine Zeit auf das Studium und die Einübung dieser schönen Erfindungen der Plastik, als auf diese durchaus unnütz gewordenen Verbandstücke verwenden! Bemerken wir nur noch, dass nach Entfernung der Hefte lange Heftpflasterstreifen vom Ohr oder vom Nacken her über die Lippe geführt werden müssen, um die junge Narbe zu stützen.

Die Anfertigung der genannten Obturatoren aus Kautschuk, Gutta-Percha ist sehr einfach. Die complicirten Formen für grössere Defecte, die ihre Befestigung an den Zähnen finden, machen die Zahnärzte, und hat der hiesige Zahnarzt Dr. *W. Süerssen* kürzlich einen Obturator in so vollendeter Weise aus Hartgummi construirt, dass es scheint, als wenn derselbe alle operativen Eingriffe in ihren Erfolgen übertreffen wird. Der plastische Verschluss dieser Spalten durch Heranziehen der Knochenränder ist vom verstorbenen *Bühring* zuerst ausgeführt, und durch *v. Langenbeck's* Uranoplastik auf vollendete Weise erreicht. Durch diese Operationen erfährt die Sprache indess nur selten die gewünschte Verbesserung.

Dagegen mögen hier noch drei Binden eine nähere Erörterung und für die Uebung im Bandagiren eine Empfehlung finden, die an sich immer noch praktisch brauchbar und für die Combinationsübung sehr geeignet sind. Es sind

3. das doppelte Halfter (Capistrum duplex, le chevêtre double).

Fig. 34. zeigt die Verbandfigur. Die Binde ist 10 Ellen lang, zwei Finger breit, einköpfig. Der Anfang ist ein Halfter um Kopf und Kinn, das Ende eine Zirkeltour um die Stirn. Der Chirurg steht vor dem Kranken — setzt den Bindenkopf unter das Kinn — rollt mit der linken Hand ein Ende von der Binde ab, lang genug, um es auf der rechten Seite neben dem Augenwinkel nach aufwärts bis zum Scheitel zu führen. (Hält man den Bindenkopf so, dass man mit der rechten Hand das Bindenende abrollt, so führt man dasselbe auf der linken Gesichtsseite nach oben.

Fig. 34.



Man übe indess erst die beschriebenen Gänge ein, die Veränderungen, die dann dieser veränderte Anfang nöthig macht, ergeben sich von selbst.) Darauf wird der Bindenkopf mit der rechten Hand auf der linken Gesichtsseite am äusseren Augenwinkel vorbei zum Scheitel geführt, und hier der Anfang gekreuzt. Dies ist das Halfter, der Anfang der Binde. Solcher Halftertouren sollen auf jede Seite drei fallen und zwar alle vom Kinn aus (Kinn ist Ausgangspunkt) nach oben zum Scheitel. Deshalb muss jetzt der Bindenkopf vom Scheitel nach hinten und abwärts hart hinter dem rechten Ohr vorbei und um den Hinterkopf herum zum linken Ohrzipfel, dann um den Hals zur rechten Kinnseite geführt werden. Jetzt steigt man wieder auf der rechten Seite zum Scheitel auf, wobei die erste Tour nach vorn um ein Drittel frei bleibt; nur oben auf dem Scheitel kreuzt man wieder in demselben Winkel. Von hier führt man wie vorhin die Binde am linken Ohr vorbei um den Hinterkopf — unter dem rechten Ohrzipfel, um den Hals zur linken Kinnseite. Von hier steigt man wie bei der vorigen Tour zum Scheitel aufwärts — kreuzt wieder in demselben Winkel — führt die Binde wie zuerst um den Hinterkopf zum linken Ohrzipfel und zum Kinn. Bevor man nun zum dritten mal auf beiden Seiten ganz wie vorhin aufsteigt, legt man eine oder zwei Touren kreisförmig ums Kinn (Kinntour). Am Schluss derselben kommt man wieder unter dem linken Ohrzipfel an — von hier geht man um den Hals zur rechten Kinnseite und führt nun die beiden letzten Halftertouren wie angegeben aus. Zum Schluss, von der linken Seite zum Scheitel kommend, führt man den Bindenkopf hart am rechten Ohr vorbei um den Hinterkopf, dann aber oberhalb des linken Ohrs in die Stirntour über. — Die Ohren bleiben frei. Die Touren hinter denselben decken sich. Statt die Kreuzungen auf dem Scheitel in demselben Winkel zu machen, wodurch sich die Touren im Gesicht am besten anschmiegen, geben Einige auch an, die späteren Kreuzungen von der ersten nach vorn rücken zu lassen.

4. Das einfache Halfter (Capistrnm simplex, le chevêtre simple).

Fig. 35.



Fig. 35. zeigt diese Binde von der gesunden Seite. Sie kann etwas kürzer als die vorige sein. Anfang und Ende sind Zirkeltouren um die Stirn. Die Figur besteht in drei Halftergängen auf der kranken (zwischen 2 und 3 die Kinntour) und einem auf der gesunden Seite. Man setzt den Bindenkopf auf die Stirn, während man mit der der gesunden Seite

entsprechenden Hand ein Bindenende abrollt, welches oberhalb des Ohrs um den Kopf herum bis zum Genick reicht. Angenommen die rechte Seite sei krank, so rollt man das Ende mit der rechten Hand für die linke Seite ab. Darauf führt die linke Hand den Bindenkopf oberhalb des rechten Ohres zum Nacken und über den Anfang fort, wobei die Hände hier nach allgemeinen Regeln wechseln. Diese Tour wird zwei bis drei mal wiederholt. Dann führt man den Bindenkopf vom Genick wie bei der vorigen Binde zur rechten Kinnseite — steigt auf bis zum Scheitel. Von hier erleidet die Binde eine Veränderung. Sie geht nicht um den Hinterkopf von links nach rechts, sondern direct vom Scheitel hinter dem linken Ohr vorbei, am Halse herum wieder zur rechten Kinnseite, um an dieser zum zweiten mal aufzusteigen. Jetzt aber macht die Binde vom Scheitel aus den regelmässigen Weg von links nach rechts um den Hinterkopf zum rechten Ohrzipfel, um sofort den Kinngang (nach der zweiten Tour) auszuführen. Ist letzteres geschehen, so steigt man gewöhnlich an der gesunden Seite auf und darauf noch einmal an der kranken und schliesst mit der Zirkeltour. Man kann auch vor der Kinntour erst den einen Gang auf der gesunden Seite anlegen; die Binde verliert aber dadurch an Halt und Regelmässigkeit. Man behält sie aber leicht dadurch, dass sie sich in drei Punkten von der vorigen unterscheidet: 1) durch den Anfang (Zirkeltour — durch die afficirte Seite geboten); 2) durch den zweiten falschen Ohrgang — wiederum durch die afficirte Seite geboten, wenngleich die Binde dadurch an Halt verliert; 3) durch den Mangel zweier Touren auf der gesunden Seite; die vorhandene dient nur dazu, die Kinntour zu fixiren.

5. Die Schleuder (Funda maxillaris).

Fig. 36



Fig. 36. zeigt die Verbandfigur. Die Binde ist 2 bis 2½ Ellen lang, 4. Finger breit. Sie wird an beiden Enden bis auf den Kinntheil ($\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ Elle) gespalten und in diesen ein Loch für die Aufnahme des Kinns geschnitten. Der mittlere Theil wird nun ums Kinn gelegt, die unteren Enden werden nach oben über die Wangen zum Scheitel geführt und hier befestigt; die oberen dagegen werden unter den Ohren zum Nacken geleitet, hier gekreuzt, dann in Zirkeltouren um die Stirn übergeführt und befestigt.

Die beiden Capistra, besonders das duplex, welches gewöhnlich dem simplex vorgezogen wird, stellen den Unterkiefer gegen den Oberkiefer ruhig und üben zu-

gleich eine kräftige Compression der ganzen Wangenpartie (bei Schwellungen der Parotis).

Bei Fracturen, Luxationen des Kiefers sind die Capistra besonders empfohlen. Sollten die Halstouren belästigen, so kann man die Funda wählen, die sich freilich auch wieder durch ein einfaches Kinntuch ersetzen lässt. Immerhin sind diese Verbände nützliche Uebungsstücke und geben geeignete Combinationen (cf. Fract. mandibulae).

d. Die Halsbinden.

Zu ihnen rechnete man früher die Fascia continens colli, die in Zirkelgängen um den Hals besteht und von einer Kopftour getragen wird. Sie sollte nach der Venae sectio an der Jugularis angelegt werden. Allein wir begreifen, dass die genannten Zirkeltouren, wenn sie zweckentsprechend fest angelegt sind, wegen Störung der Circulation und Respiration nicht nur nicht ertragen werden, sondern zugleich höchst nachtheilig wirken. Deshalb ist jetzt allgemein gebräuchlich, die Venaesectionswunde mittelst Compresse und Heftpflaster zu schliessen.

Ferner hat man eine Fascia pro erectione und eine desgleichen pro depressione capitis erfunden. Erstere sollte bei Längs-, letztere bei Querwunden zur Unterstützung der blutigen Naht angelegt werden. Auch nach Verbrennungen sollten sie der sich contrahirenden Narbe entgegenwirken. Allein sie bleiben nicht einmal bei einem sich ruhig verhaltenden Menschen liegen, geschweige denn bei unruhigen Kindern oder bei Tobsüchtigen, oder solchen, die Selbstmordversuche unternommen. Wir müssen ihnen deshalb jeglichen Nutzen absprechen; ja nicht einmal provisorisch bis zur Beschaffung von *Köhler's* Mütze (Figur 37.) sind sie brauchbar. Mag man lieber diese mittelst einer gewöhnlichen Kappe improvisiren; denn dieselbe erfüllt die obwaltenden Indicationen vollständig und sicher. Sie ist aus Leder gearbeitet und hat zu beiden Seiten Backenstücke, welche unter dem Kinn zusammengebunden oder geschnallt werden. An ihrem Stirnsaum sind rund herum messinge Ringe angenäht, durch welche Schnüre oder Gurte zu denen des um die Brust geschnallten Gurtes gehen, wodurch dem Kopfe die beliebige Stellung gegeben werden kann. Bei Tobsüchtigen wird

Fig. 37.



man Lederrieme annähen müssen. Bei diesen eignen sich vielleicht die Verbände von *Schreger* und *Richter* noch mehr, weil sie analog dem *Kühler*'schen aus Stahlgürteln gearbeitet sind. Man hat diese Mütze auch gegen Caput obstipum angewendet. Wir werden aber sehr passende Kopfgürtel gegen dieses Uebel aus der Orthopädie beschreiben, die wegen ihrer Sicherheit und kräftigen Wirkung übrigens auch hier in Anwendung kommen können. —

B. Die Verbände des Thorax.

Die meisten hierher gehörigen Verbände sind für die weibliche Brustdrüse angegeben. Folgende sind theils praktisch brauchbar, theils als Uebungsstücke beliebt.

1) Das Suspensorium mammae simplex.

Fig. 38. zeigt die Verbandfigur. Die Binde ist 12 Ellen lang, ungefähr 2 Zoll breit, einköpfig.

Fig. 38.



Man lässt den Grund der Binde in der kranken Achsel von einem Gehülfen fixiren, führt den Kopf unterhalb der kranken Drüse und an ihrer Base zur gesunden Schulter — umgeht dieselbe (also über die Schulter durch die Achsel) und führt die Binde über den Rücken wieder zur kranken Achsel. Hier befestigt man den Anfang und leitet die Binde oberhalb der Drüse an ihrer Base wieder zur gesunden Schulter — wiederholt den Umgang um die Schulter, wie vorhin (wobei man den ersten Umgang decken kann, oder man bildet eine Spica) — leitet die Binde über den Rücken zur kranken Achsel — wiederholt jetzt den ersten Gang unterhalb der Drüse der Warze zu **ascendirend** — in gleicher Weise wiederholt man den oberen Gang der Warze zu **descendirend**, und legt die fünfte Tour gerade auf die Warze. Zum Schluss fügt man eine Zirkeltour um die Brust hinzu, die indess auch ausbleiben kann. Man kann auch erst zwei untere Touren ascendirend und dann die beiden oberen descendirenden Gänge anlegen und endlich statt zwei, auch drei Gänge machen.

2) Das Suspensorium mammarum duplex.

Fig. 39. zeigt die werdende Figur der Binde. Sie muss etwas länger als die vorige sein. Man lässt den Anfang stets in der

rechten Achsel fixiren — führt den Bindenkopf unterhalb der rechten Mamma und an ihrer Base zur linken Schulter — umgeht dieselbe dann aber nicht wie bei der vorigen Binde, sondern führt die Binde über sie fort bis in die Achsel — und von da unterhalb der linken Mamma zur rechten Schulter. (Dies sind die ersten beiden unteren Touren.) Darauf wird der Anfang befestigt und nun die Binde oberhalb der rechten Mamma zur linken Schulter — um diese herum zur linken Achsel — oberhalb der linken Mamma zur rechten Schulter geführt. (Dies sind die ersten beiden oberen Touren.) Die Kreuzung der oberen und unteren Touren fällt auf die Mitte des Sternum und die untere der oberen gegenüber. Jetzt werden wie vorhin die beiden unteren Touren der Warze zu ascendirend — dann die beiden oberen der Warze zu descendirend wiederholt und zum Schluss von beiden Achseln aus Decktouren über die Warzen ausgeführt. Auf dem Sternum bildet sich eine Spica.

Fig. 39.



Da nun die Binde bei der Vorwärtsbewegung der Schultern sich abheben würde, so ist angerathen worden, noch *Petit's* Achterbinde (S. 48.) hinzuzufügen.

Ausserdem findet man das Suspensorium mittelst der Stella pectoris (cf. diese), oder der doppelten T-Binde, die zu diesem Zweck etwas breite Streifen hat, ausgeführt. Der horizontale Streifen kommt natürlich um die Brust unterhalb der Mammae, die perpendiculären werden auf der Drüse gekreuzt, über die Schultern fort- durch die Achseln nach vorn geführt.

Oder endlich man hat an die Ecken eines passenden, viereckigen Stücks Leinewand vier Bindenstreifen genäht und mittelst derselben, ähnlich wie vorhin mit den Streifen der T-Binde, diese Decke befestigt.

Alle diese Suspensorien aber, die eine entzündete Mamma entweder stützen, oder ein Kataplasma auf derselben befestigen sollen, werden in der Praxis gewöhnlich durch ein einfaches Tuch ersetzt, welches hinlänglich lang und entsprechend breit zusammengelegt in seinen mittleren breiten Theil die entzündende Mamma aufnimmt und auf der gesunden Schulter geknotet wird. Dasselbe entspricht nicht bloss dem Zwecke vollständig, sondern auch auf eine weit bequemere Weise, wie diese Suspensorien, von denen namentlich die beiden ersten den Thorax und besonders auch die

gesunde Achsel, auch wenn man sie, was immer räthlich, mit Watte polstert, sehr belästigen.

Einige Chirurgen indess wenden dieselben noch an nach der Exstirpation der Mamma, theils zur Befestigung der Verbandstücke, theils zur Ausübung eines milden Druckes auf etwa losgelöste Wundränder. Allein diesen Indicationen entsprechen die Heftpflaster vollständiger und für den Kranken weniger belästigend. Noch unpassender sind sie bei penetrirenden Brustwunden, die während der Exspiration am besten mittelst der umschlungenen Naht geschlossen werden.

Endlich sind die obigen Binden als Compressorien sowohl gegen chronische als acute Schwellungen in Anwendung gekommen. Die Empfehlung *Fricke's* nämlich, mittelst Compression durch Heftpflasterstreifen die Hodenentzündung zu behandeln, hatte bereits die allgemeinste Aufnahme gefunden, als *Velpeau* diese Behandlungsweise auch auf die Mastitis, besonders nach Abscedirung derselben, übertrug, und *Seutin* seinen Kleisterverband dagegen empfahl. Letzterer wurde darauf von *Kiwisch* aufgenommen und durch Angabe einer geeigneteren Binde wesentlich verbessert.

Die Compression mittelst Heftpflasterstreifen soll so ausgeführt werden, dass man $1\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}$ Ellen lange und $1\frac{1}{2}$ Zoll breite Streifen in folgender Weise anlegt: Das eine Ende des ersten Streifens wird ungefähr in der Mitte des Rückens befestigt — dann führt man den Streifen seitlich und schräg nach abwärts unter dem Arm durch zur kranken Brust — umgeht dieselbe unten an der Base und leitet das Ende zwischen beiden Mammae durch über das Acromialende der gesunden Schulter fort zum Anfang auf dem Rücken zurück. Die folgenden Streifen werden in derselben Weise der Warze zusteigend und jeder folgende den vorhergehenden etwas deckend angelegt, bis die Drüse von dieser Seite her fast eingehüllt ist. Dann legt man eine zweite Reihe Streifen auf den oberen äusseren, noch nicht bedeckten Theil der Mamma so an, dass der erste wieder von hinten und durch die Achsel kommend auf die Base der Brust fällt, und über die gesunde Schulter fort zum Rücken geführt wird. Die folgenden werden der Warze zu descendirend angelegt. Endlich kann man noch comprimirende Längsstreifen hinzufügen. Bemerken wir noch, dass die Warze frei bleibt, wenn man das Kind fortnähren lässt, was von einigen bei eingetretener Eiterung widerrathen wird.

Fig. 40.



Die von *Kiwisch* angegebene Binde ist 12 Ellen lang, $1\frac{1}{2}$ Zoll breit.

Fig. 40. zeigt die Verbandfigur.

Für die Einübung merkt man die Gänge in folgender Regelmässigkeit am besten, in der Praxis kann man verschiedene Variationen machen.

Man beginnt die Binde von der rechten Schulter her, so dass der Anfang derselben bis auf die Mitte des Rückens reicht — führt sie zwischen beiden Brüsten nach abwärts, dann nach aussen und unterhalb der linken zum Rücken — von hier über den Anfang fort, diesen fixirend znr rechten Achsel — von da unter die rechte Brust, an deren Base nach vorn zum Brustbein, die hier liegende Tour kreuzend. (Dies sind die ersten unteren Touren.) Jetzt wendet man die Binde oberhalb der linken Mamma an deren Base zur Kreuzungsstelle auf dem Brustbein. (Dies sind die zwei correspondirenden oberen Touren.) Darauf leitet man die Binde wieder auf die untere Tour der linken Mamma, diese ascendirend — geht durch die Achsel durch — über den Rücken nach der rechten Achsel — auf die untere Tour der rechten Mamma, diese ascendirend — zur Kreuzung. Von hier wiederholt man die oberen Touren wie vorhin, und dann noch einmal die unteren und oberen, und schliesst mit einer Tour über die Warze fort ab. Natürlich lässt man die letzte Tour fort, wenn die Warze wegen des Nährgeschäfts frei bleiben muss; oder man legt eine entsprechende Oeffnung an. Man legt die Binde mit warmem Kleister an, und kann ausserdem die kranke Brust mit einer Wattlage bedecken, was *Burggraeve* besonders empfohlen hat.

Ferner kann man statt einer Tragtour über die rechte Schulter eine desgleichen über die linke führen; ja diese Tragtouren wiederholen und sie zwischen den Brustdrüsen so durchleiten, dass durch kräftiges Andrücken dieser mittleren Partie die Compression der Drüse noch gesteigert wird. *Scanzoni* giebt der Binde entschieden den Vorzug vor den Heftpflasterstreifen, die dem Nährgeschäft oft störend werden: allein auch die Binde schliesst beide Brüste ein und der hinzugenommene Kleister macht aus derselben eine harte, dem Kinde gewöhnlich widerwärtige und abschreckende Decke. Ausserdem sind die Meinungen über die so gewonnenen Resultate getheilt. Nach Einigen kürzt die Behandlung mittelst Compression den gewöhnlichen Verlauf dieser unangenehmen Wochenbettsplage keineswegrs in der Weise ab, als man es nach den Empfehlungen *Kiwisch's* erwartet hatte. Gegen die gutartigen chronischen Schwellungen sind die einfachen Deckpflaster und Salben am meisten in Gebrauch; immerhin aber kann die Compression mit zu Hülfe genommen werden.

Einen der häufigsten Anlässe zu den Mastitides im Wochenbett geben die wunden Brustwarzen. Sie sind ausserdem eine höchst empfindliche Plage der Frauen und man hat deshalb eine grosse Zahl Warzenhütchen erfunden, unter denen sie heilen sollen. Man hat dieselben aus decalcinirtem Elfenbein und gegenwärtig aus vulcanisirtem Gummi construirt. Sie erweisen sich zumeist

unzureichend, und stellen deshalb um so dringender die Forderung an uns, dies Uebel zu verhüten. Dies können wir am besten dadurch, wenn wir einige Wochen vor der Niederkunft den Frauen, besonders den Blondinen mit zarter Haut, spirituöse Waschungen der Warzen allabendlich empfehlen. Sind die Warzen nicht gehörig entwickelt, so lässt man hinterher ein Warzenhütchen aus einer Kartoffel, Muskatnuss angefertigt, für die Nacht tragen. Ausserdem empfiehlt sich gleich im Beginn des Uebels, ja selbst später noch, ein Foment aus einer Solution von Lapis (grj. 0,06 auf ℥ß 15,10). Ein widerholtes Bestreichen mit Lapis, wenn bereits Schrunden entstanden, haben wir nicht so heilsam gefunden, als das genannte Foment.

Ausser diesen Suspensorien haben wir hier noch für die Fixirung von Verbänden an Brust und oberer Bauchgegend

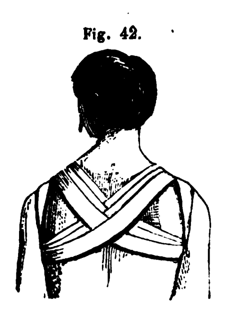
3) Das alte Scapulare oder Cingulum pectoris,

welches in einem Handtuch, einer Serviette, hinlänglich breit zusammengelegt, besteht und um den Thorax anderthalb mal gerollt mit Nadeln oder Heften befestigt wird. Getragen wird dasselbe mittelst zwei tragbandartigen Bindenstreifen, welche über die Schulter geführt vorn und hinten angesteckt werden. Oder man nimmt dazu das sogenannte Scapulier (Fig. 41.) ein 1½ — 2 Ellen langes, 6 — 8 Finger breites Stück Leinewand, welches in seiner Mitte so weit aufgeschlitzt wird, dass der Kranke den Kopf durchstecken kann, worauf die auf Rücken und Brust herabhängenden Enden angesteckt werden. Ferner besitzen wir noch die Sternbinden, welche zur Compression von Geschwülsten, zur Fixirung von Verbandstücken nach Operationen an Brust oder Rücken angegeben sind. Alle diese Verbände werden wohl am besten durch Heftpflasterstreifen ersetzt. Immerhin eignen sich die Stellae für die Uebung und Combination anderer Verbände. Es sind folgende:

Fig. 41.



Fig. 42.



4) Die Stella simplex.

Fig. 42. zeigt die Verbandfigur für den Rücken. Die Binde ist 8 — 10 Ellen lang, vier Finger breit, einköpfig.

Man steht hinter dem Kranken — lässt den Anfang der Binde

in der einen Achselhöhle (der linken etwa) fixiren, führt sie über den Rücken fort zur rechten Schulter — umgeht diese und kommt somit aus der rechten Achselhöhle — führt die Binde schräg über den Rücken, die erste Tour kreuzend, zur linken Schulter — umgeht diese und gelangt so in die linke Achselhöhle. Hier deckt und befestigt man den Anfang, dann wiederholt man diese Umgänge 3—4 mal und bildet dabei eine absteigende Spica (wie die Figur zeigt), oder man lässt dieselbe aufsteigen, oder quer etwa auf der einen oder andern Scapula verlaufen. Zum Schluss kann man dann durch eine Brusttour die Schultern etwas nach vorn ziehen. Man geht dann von der linken Achselhöhle über die linke Schulter schräg über die Brust zur rechten Achselhöhle — von da über die rechte Schulter schräg über die Brust zur linken Achselhöhle, die erste Brusttour kreuzend und schliesst mit Zirkeltouren um die Brust. — Bemerken wir noch, dass, wenn man gleich nach der ersten 8 auf dem Rücken die Binde in die eben angegebene Brusttour überführt und nun abwechselnd auf Brust und Rücken eine der angegebenen Spiken anlegt — endlich mit einer Zirkeltour abschliesst, man eine sogenannte Stella duplex erhält.

Endlich nennen wir noch die Kreuzbrustbinde, das Viergespann (Quadriga Galeni), welche bei Fracturen, Luxationen der Rippen von den alten Chirurgen angewendet worden, die indess längst antiquirt und durch eine einfache Rollbinde ersetzt ist, wenn man bei diesen Läsionen den Thorax einwickeln will.

C. Die Verbände der Extremitäten.

a. Die obere Extremität.

1. Die Fingerbinden.

Man merke als allgemeine Regel, dass für die Gleichmässigkeit der Figur alle Binden für Hand und Finger von dem Ulnarrand über den Rücken der Hand mit Zirkeltouren beginnen. Die kranke Hand wird uns zumeist in der Pronation zugekehrt.

Die Länge der Fingerbinden ist für die Einwickelung der einzelnen Finger $1\frac{1}{2}$—4 Ellen, für alle bis 6 Ellen; ihre Breite $\frac{3}{4}$—1 Zoll. Sie führen den Namen Chirotheca, Panzerhandschuh und zwar für einen Finger Chirotheca incompleta, für alle Chir. completa.

Fig. 44.

Die Chirotheca incompleta s. dimidia für den Daumen (Fig. 44.) wird wie angegeben mit einer 2 bis 3maligen Zirkeltour ums Handgelenk begonnen. Dann wird der Kopf über den Rücken der Hand zur Radial-

seite des Daumen und zum Anfang seiner ersten Phalanx geführt — darauf geht man mit einer kriechenden Tour bis zu seiner Spitze — von dieser aus wird der Daumen durch eine Dolabra bis zum Ende seiner ersten Phalanx eingewickelt — dann führen wir die Binde durch die Hohlhand zu ihrem Anfang zurück — kommen von da über den Rücken der Hand wieder zum Ende des Daumen — umgeben denselben hier und gehen wieder durch die Hohlhand, wie vorhin, zurück. Diese letzteren Touren werden 3—4 mal gemacht, sie steigen dem Handgelenk zu, bilden eine Spica, und die Binde wird endlich durch eine Zirkeltour um das Gelenk abgeschlossen.

In derselben Weise können wir jeden anderen Finger einwickeln. Man kann auch je nach dem Zweck die letzten Touren fortlassen; oder es werden überhaupt nur die letzten Touren gemacht, die Dolabra bleibt fort. Im letzteren Fall nennt man die Binde auch einfach: Spica, hier also Spica pollicis.

Die Chirotheca completa. Fig. 45. zeigt die Verbandfigur. Wir sehen sechs Touren auf dem Rücken der Hand. Die ersten drei, vom Daumen ab gerechnet, laufen vom Radialrand der Finger zum Ulnarrand der Hand; die anderen drei in entgegengesetzter Richtung. Der Mittelfinger hat somit zwei Züge, die ihn ruhig stellen, die übrigen Finger werden zu ihm adducirt. Ausserdem bekommt jeder Finger, mit Ausschluss des Daumen, einen Zug durch die Vola manus, welcher adducirend wirkt. Wir wiederholen auf diese Weise das Arrangement der Musculi interossei s. ab- et adductores. Von diesen sieben Muskeln (drei interni, vier externi) besitzt der Mittelfinger auch einen Ab- und Adductor (zwei externi), (die man unrichtiger Weise Abductores nennt, er wird vielmehr durch sie als Mitte ruhig gestellt), während der Daumen seinen besonderen Adductor hat, dagegen der zweite, vierte und fünfte Finger einen Interos. internus als Adductor, die anderen beiden kommen auf den zweiten und vierten Finger, weil Daumen und kleiner Finger jeder seinen besonderen Abductor hat.

Fig. 45.

Die Ausführung angehend, so beginnt man, wie vorhin, mit der Zirkeltour ums Handgelenk — führt darauf die Binde schräg über den Rücken der Hand zum Radialrand des Daumen — geht mit einer kriechenden Tour bis zu seiner Spitze, wickelt ihn, wie vorhin, ein und führt die Binde durch die Vola manus zum Ulnarrand des Handgelenks zurück. Darauf macht man wieder einen deckenden Zirkelgang ums Handgelenk — führt dann die Binde zum Radialrand des Zeigefingers — macht alles wie beim Daumen — dasselbe geschieht mit dem Mittelfinger. Nur am Schluss seiner Einwickelung führt man die Binde nicht durch die Vola manus zum Ulnarrand, sondern schräg über den Rücken der Hand

zum Radialrand des Handgelenks, macht eine Zirkeltour und führt nun die Binde vom Radialrand des Handgelenks durch die Vola manus zum Ulnarrand des Goldfingers — wickelt ihn wie die übrigen Finger ein und führt am Schluss die Binde wieder über den Rücken der Hand zum Radialrand des Handgelenks. Nach gemachter Zirkeltour wickelt man den kleinen Finger ganz so wie den Goldfinger ein.

Nach Verbrennungen (um das Zusammenwachsen der Finger zu verhüten), nach Fingerverletzungen werden diese Binden wohl angewendet, wenn man sich nicht auf die Heftpflaster beschränken kann und will. (cf. Fingerfracturen).

Will man die Finger bei Fracturen des Arms durch die Einwickelung gegen Anschwellung, Steifigkeit schützen, und ist dazu ein Handschuh nicht ebenso geeignet und einfacher, so schliesst man am besten die Hand mit ein und bedient sich der einfacheren Einwickelung nach *Kluge*.

Diese Binde ist dieselbe, wie vorhin.

Fig. 46.

Fig. 46. zeigt die Verbandfigur. Die Spitzen der Finger sollen gewöhnlich frei bleiben, um Veränderungen daran zu beobachten. Will man sie indess mit bedecken, so bedient man sich dazu kleiner Malteserkreuze. Man beginnt zuerst von der Spitze des Zeigefingers aus (und auch hier vom Ulnarrand über den Rücken) die Einwickelung mit einer Dolabra. Ist man mit derselben zur Hand gekommen, so schneidet man die Binde ab, nachdem man sie mittelst Kleister, Hefte oder feinen Nadeln befestigt hat. In dieser Weise verfährt man mit allen Fingern, sowie mit dem Daumen. Darauf macht man mit einer etwas breiteren Binde die Einwickelung der Hand bis zu ihrem Gelenk oder selbst darüber hinaus mit einer Dolabra, welche vor den ersten Phalangen der Finger beginnt.

Eine zweite Weise dieser Einwickelung ist die: Man beginnt wie vorhin mit der Einwickelung des Zeigefingers, schneidet aber, wenn man an seinem Ende angekommen ist, die Binde nicht ab, sondern geht durch die Volarseite hindurch gleich auf den zweiten Finger über so, dass man von seinem Ende aus zu seiner Spitze mit einer kriechenden Tour geht und ihn dann von der Spitze aus einwickelt. In derselben Weise verfährt man mit den letzten beiden Fingern. Darauf fasst man alle vier Finger zusammen und wickelt jetzt mit derselben Binde die Hand ein bis zum Daumen, wobei man am Ulnarrande der Hand die Touren sich etwas weniger decken lässt, als am Radialrande, so dass dieselben also etwas schräg fallen. Beim Daumen angekommen, wendet man sich um seinen Radialrand herum mit einer kriechenden Tour zu seiner Spitze, und wickelt ihn nun mit der oben angegebenen Daumenbinde ein. Mit dieser schliesst man dann die Binde über-

haupt so ab, dass der noch übrig gebliebene Theil der Hand mit eingewickelt ist.

Ausser diesen einwickelnden Binden finden wir noch die Fascia pro excisione digiti beschrieben, wenn nämlich die Mittelfinger aus ihrer Verbindung mit dem Metacarpus exarticulirt oder in ihrer ersten Phalanx amputirt sind. Die Binde gehört indess ebenfalls zu den antiquirten. Die Hefte oder Charpie und Heftpflaster ersetzen sie nicht blos vollständig, sondern verdienen auch entschieden den Vorzug, weil diese Binde complicirt ist und zu Einschnürungen Veranlassung giebt.

2. Die Handbinden.

Diese Binden sind im Ganzen 3—4 Ellen lang und 1—1½ Zoll breit.

1) Die Spica manus s. carpi, auch Fascia pro luxatione genannt.

Fig. 47. zeigt die Figur, welche in einer den Fingern zu laufenden Spica mit Zirkeltouren um die Hand und einem Kreisgang um die Köpfe der ersten Phalangen besteht. Letzterer bildet mit der ersten Spitze der Spica ein kleines Dreieck, welches hier, wie bei anderen Spiken, den Namen Geranium (Kranich-Schnabel) führt. Uebrigens kann man diesen das Geranium bildenden Kreisgang auch fortlassen, obgleich derselbe der Binde einen grösseren Halt giebt.

Fig. 47.

Der Anfang der Binde ist wie bei den Fingerbinden (cf. oben) mit Zirkeltouren ums Handgelenk. Dann führt man den Bindenkopf vom Ulnarrande der Hand über den nach oben gewendeten Rücken der Hand zwischen Daumen und Zeigefinger — durch die Volarseite — vom Ulnarrande der Hand (und zwar in gleicher Entfernung von den Fingern, wie an der Radialseite) wieder über den Rücken derselben zur Radialseite ihres Gelenks zurück. Dadurch entsteht auf dem Rücken der Hand eine Kreuzung, deren Spitze in die Mittellinie (die verlängerte Achse des Mittelfingers) fallen muss. Diese Kreuzung wird 2—3 mal und jedesmal den Fingern sich nähernd, also absteigend wiederholt. Bevor man dann zum letzten mal zum Radialrand des Gelenks zurückgeht, macht man vorher eine Zirkeltour um den oberen Theil der Finger, wodurch das genannte Geranium entsteht und führt nun die Binde erst, die letzte Kreuzung vollendend, zum Radialrand des Handgelenks zurück — sie mit einer Zirkeltour abschliessend.

Diese Binde heisst Fascia pro luxatione, weil sie nach Verstauchungen, Luxationen angelegt werden soll. Sie wird überhaupt bei Affectionen des Carpus und Metacarpus benutzt, und bildet den Anfang der Einwickelung des ganzen Arms, wenn man die Finger davon ausschliessen will.

Ausser dieser Spica manus haben wir an der Hand noch zwei Binden für die Venaesection an der Cephalica und Salvatella s. Basilica.

Beide Venen, die Cephalica, am Ulnarrand des Os metacarpi pollicis über den Abductor und Extensor pollicis streifend, und die Salvatella zwischen den beiden letzten Metacarpalknochen, sind von den älteren Chirurgen häufig zur Venaesection benutzt, und werden auch wohl gegenwärtig noch bei Scheintod, oder wenn die Armvenen von zu reichem Fettpolster bedeckt sind zu dieser Operation empfohlen und gewählt.

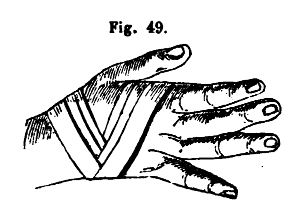
Fig. 48.

Nachdem die Operation lege artis ausgeführt, soll die Wunde mittelst Compresse und der folgenden, der Spica manus fast gleichen Binde geschlossen werden.

Fig. 48. zeigt die Fascia pro V. S. cephalicae. Man bedeckt die Wunde mit einer Compresse und beginnt die Binde ganz wie die vorige. Der erste Kreisgang fällt auf die Compresse und die folgenden so, dass eine Spica lateralis entsteht, die dadurch, dass man die oberen Kreuzgänge ascendiren, die unteren dagegen descendiren lässt, nach dem Daumen zu läuft. Das Geranium bleibt aus und der Schluss besteht in einer Zirkeltour um die Hand.

Fig. 49. zeigt die Fascia pro V. S. salvatellae. Man legt den Grund der Binde auf die Compresse — führt den Kopf schräg über den Rücken der Hand zur Wurzel des Metacarpus pollicis — durch die Hohlhand zur Compresse zurück, den Anfang deckend. Darauf führt man die Binde schräg über den Rücken der Hand zwischen Daumen und Zeigefinger — durch die Vola zurück und wiederholt diese Umgänge 2—3 mal, die oberen ascendirend, die unteren descendirend, wodurch eine nach dem Ulnarrande der Hand hinlaufende Spica entsteht.

Fig. 49.



Erwähnen wir schliesslich noch der Verletzung der Arterien am Handgelenk, zu deren Blutstillung mancherlei Compressorien von *Graefe*, *Froriep* u. A. angegeben sind, die indess nach *Stromeyer's* werthvollen Erfahrungen durch Hochlagerung des Arms auf einer Schiene, sowie durch energische Anwendung der Eisblase sich weit besser bekämpfen lassen, wenn man nicht sofort das verletzte Gefäss oberhalb und unterhalb unterbinden kann. Alle diese Compressorien haben den Hauptnachtheil, dass sie zugleich den Rückfluss des Blutes verhindern und so zu gefährlichen Stasen Veranlassung geben. Höchstens kann man noch die Einwickelung

der ganzen Extremität mit hinzunehmen, weil sie die Blutzufuhr beschränkt und die starke Flexion im Ellenbogen.

3. Binde für den Vorderarm.

Sie besteht in der aufsteigenden Dolabra, welche entweder mit Achtertouren ums Gelenk schliesst, oder in eine Ellenbogenbinde übergeführt wird.

4. Binden für das Ellenbogengelenk.

a) Testudo reversa s. Fascia pro luxat. cubiti.

Fig. 50. zeigt die Figur von vorn. Die Binde ist circa 4 Ellen lang, 1½ Zoll breit, einköpfig. Der Kranke hält den Arm schwach flectirt. Wir stehen beim rechten Arm an seiner innern, beim linken an seiner äussern Seite.

Fig. 50.

Anfang der Binde: 2—3 Zirkeltouren gerade ums Gelenk von links nach rechts. Darauf mit der letzten Zirkeltour in der Mitte des Gelenks angekommen, führen wir den Bindenkopf schräg nach abwärts und um den Arm so herum, dass die Zirkeltouren an der hinteren Seite um ein Dritttheil gedeckt werden, und wenn wir dann mit dem Bindenkopf wieder in die Gelenkbeuge kommen, so führen wir denselben schräg durch diese so durch, dass die vorige Tour gekreuzt wird. Jetzt umgehen wir den Oberarm mit einer Tour so, dass auch hier die Zirkeltouren an der hinteren Seite um ein Dritttheil gedeckt werden. (Von der Zirkeltour wird also der obere und untere Rand um ein Drittel der Binde gedeckt, folglich bleibt ein Drittel in der Mitte frei). Kommen wir darauf mit dem Bindenkopf wieder zur Gelenkbeuge, so gehen wir, genau die Kreuzung einhaltend, so durch dieselbe auf den Vorderarm und um denselben herum, dass die vorige Tour um den Vorderarm um $\frac{2}{3}$ nach abwärts gedeckt wird. Ebenso führen wir jetzt die Binde wieder mit Berücksichtigung der Kreuzung auf den Oberarm über und lassen die hier jetzt folgende Tour die vorige $\frac{2}{3}$ nach oben decken. Dieselben Gänge um Vorder- und Oberarm werden darauf noch 1—2 mal wiederholt, und endlich die Binde mit einer Zirkeltour um den Oberarm abgeschlossen.

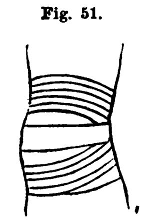
Die Binde besteht also in Zirkeltouren ums Gelenk — von diesen steigen die folgenden Touren nach auf- und abwärts so, dass an der hinteren Seite die Schildkrötenform entsteht — in der Gelenkbeuge wiederholt sich eine deckende Kreuzung — an jeder Seite eine Spica. Die Binde ist gegen Gelenkentzündungen nach Verstauchungen, Luxationen in Gebrauch, weil bei diesen Affectionen nach *Hippocrates* Grundsatz die Binden ad locum affectum beginnen und von diesem die Säftemasse zurückdrängen sollen.

Wir haben uns indess schon wiederholt gegen dies locale Bandagiren in der Mitte der Extremitäten ausgesprochen. Es entstehen dadurch nur zu leicht Circulationsstörungen, Einschnürungen mit ihren Folgen. Deshalb haben wir auch durchweg bei den Luxationen, chronischen Schwellungen der Gelenke die mehr oder weniger das ganze Glied einschliessenden Verbände empfohlen. Bei der Affection des Ellenbogengelenks muss deshalb mit einer Spica manus, ja selbst mit einer Chirotheka begonnen, darauf der Vorderarm eingewickelt werden und nun schliesst man sehr vortheilhaft mit dieser Testudo reversa ab.

b) Die Testudo inversa s. Fascia pro fractura olecrani.

Fig. 51. zeigt die Figur auf der Streckseite.

Fig. 51.



Die Binde ist wie vorhin; ebenso die Haltung des Arms und unsere Stellung. Anfang: 2—3 Zirkeltouren 2—3 Querfinger breit oberhalb des Gelenks um den Oberarm. Vor dem Schluss der letzten Zirkeltour führen wir darauf den Bindenkopf schräg durch die Gelenkbeuge zum Vorderarm und umgeben denselben in gleicher Entfernung von der Gelenkbeuge mit einer Zirkeltour. Jetzt führen wir den Bindenkopf wieder schräg durch die Gelenkbeuge zum Oberarm, so dass in der Beuge eine Kreuzung entsteht mit einem oberen und unteren gleichmässig angelegten freien Dreieck. Nun führen wir den Bindenkopf so um den Oberarm herum, dass die oberen Touren um $\frac{2}{3}$ nach abwärts gedeckt werden. (Diese Deckung steigt allmälig von der Kreuzung an, so dass sie in der Nähe derselben nur schwach ausfällt). In der Beuge angekommen, machen wir hier wieder die vorhandene Kreuzung und führen dann die Binde so um den Vorderarm und wieder zur Gelenkbeuge zurück, dass die vorige Tour (analog wie vorhin) $\frac{2}{3}$ nach aufwärts gedeckt wird. Jetzt wieder Kreuzung — dann Umgang um den Oberarm, dessen vorige Tour nach abwärts deckend — dann zur Kreuzung — um den Vorderarm wie vorhin etc., bis hinten der durch die obere und untere Zirkeltour abgegrenzte Raum ganz ausgefüllt ist. Wenn dies geschehen, so schliessen wir die Binde mit einer Zirkeltour gerade ums Gelenk und über die Kreuzung fort ab.

Die Binde besteht also in Zirkeltouren ober- und unterhalb des Gelenks — diese grenzen einen Raum ab, der auf der Streckseite durch die sich entgegenkommenden, also auf- und absteigenden Touren ausgefüllt wird — diese haben eine gemeinschaftliche Kreuzungsstelle im Gelenk — sie schliesst ab mit einer Tour ums Gelenk.

Der Zweck und Nutzen der Binde liegt vorzugsweise in den sich entgegensteigenden Touren, weshalb wir sie auch beim Querbruch der Patella angewendet finden.

c) Verbandstücke beim Aderlass in der Armbeuge.

Zur V. S. ist erforderlich:

1) eine Compressions- oder Hemmungsbinde, die den Rückfluss des Venenbluts hindert. Es ist die bekannte rothe Aderlassbinde. Indess man kann auch jedes beliebige Taschentuch, welches man zu einer zwei Finger breiten Binde zusammenlegt, dazu benutzen.

2) Eine 4—8fache Quadratzoll grosse Compresse, aus weicher Leinewand, etwas angefeuchtet. Sie muss um so dicker sein, je kräftiger der Blutstrahl, je tiefer der Armbug.

3) Eine 3 Ellen lange, 2 Finger breite, einköpfige Binde.

Fig. 52. zeigt die angelegte Compressionsbinde.

Fig. 52.



Nachdem man die Vene und den Ort der Eröffnung mit Rücksicht auf die Arterie gewählt, legt man an der inneren Seite des ausgestreckten Arms stehend die Mitte der Compressionsbinde oder des Tuches 2—3 Querfinger oberhalb des Gelenks von vorn auf den Biceps (ein vorhergehendes Hinabstreichen des Bluts, dem zum Schluss ein schnelleres Hinaufstreichen der Haut folgen soll, ist unnöthig). Die beiden Enden werden nach hinten geführt, gekreuzt und so stark angezogen, dass der Puls am Handgelenk noch fühlbar ist. Dann führt man das innere Ende so durch die das äussere haltende Hand, dass letzteres nach oben bleibt — fixirt es mit dieser Hand — nimmt das äussere Ende mit dem Daumen zur Schleife, welche man um das innere so herum schlingt, dass dieselbe beim jetzt erfolgenden Anziehen der Schleife und des inneren Endes nach innen und oben sieht.

Ist der Arm sehr fett, oder die Vene sehr klein oder liegt wohl gar die Arterie unter derselben, so muss man die Compressionsbinde fester zuziehen, damit die Vene möglichst stark anschwelle und hervortrete; man muss dann nach geschehener Eröffnung die Binde wieder etwas lösen. Auch kann man das Anschwellen unter solchen Umständen befördern durch Herabhängenlassen des Arms, durch Streichen desselben von unten nach oben, durch Bähen der Vene mittelst eines in warmes Wasser getauchten Schwammes, sowie endlich dadurch, dass der Kranke an unserer ihm gereichten Hand, oder an dem Stock greift, den man ihm später wohl theils zu diesem Zweck, theils zur Unterstützung des Arms in die Hand giebt.

Fig. 53.

Ist nun die V. S. lege artis ausgeführt, so legen wir den Verband mittelst Compresse und Binde in folgender Weise an:

Fig. 53. zeigt die angelegte Aderlassbinde.

Es sind sich deckende Touren auf der Compresse mit Schlusszirkeltour um den Vorderarm, weil von ihm das Blut andringt.

Die Ausführung geschieht so: der Chirurg nimmt die Binde und auf dem Anfang derselben die Compresse in die rechte Hohlhand, sie mit den beiden letzten Fingern fixirend — der Mittelfinger fixirt vor ihnen einen kleinen Waschschwamm zur Reinigung des Arms — Daumen und Vorderfinger bleiben frei. — Er nimmt seine Stellung wie bei der Operation (für den rechten Arm an der innern, für den linken an der äussern Seite) legt den linken Daumen unterhalb der Stichöffnung auf die Vene, mit den übrigen Fingern den Arm umfassend. Darauf löst er mit den freien Fingern der rechten Hand die Schleife der Compressionsbinde und in demselben Augenblick comprimirt der linke Daumen die Vene und verzieht zugleich die äussere Haut nach abwärts der Hand zu, wodurch die Hautwundränder sich aneinander legen und die Blutung gestillt wird. Nach voller Entfernung der Compressionsbinde wird der Arm mit dem Schwamm vom Blut gereinigt. Darauf legt man die Compresse so auf die Wunde, dass man sie von innen nach aussen gleichsam hinaufstreicht, wodurch man die Wundränder in genaue Berührung bringt. Man fixirt sie dann zuerst noch mit dem rechten Zeigefinger — entfernt jetzt den linken Daumen, um mit ihm am rechten Zeigefinger hinabgleitend das Andrücken der Compresse zu übernehmen. Die rechte Hand ist jetzt wieder frei — man kann mit ihr den Bindenkopf fixiren und doch zugleich mit Daumen und Zeigefinger den Anfang der Binde nach links und oben gewendet so auf die Compresse legen, dass man den linken Daumen wieder wie vorhin frei macht, um sogleich wieder mit ihm den inzwischen Bindenkopf und Compresse fixirenden Finger zur Seite zu drängen. Darauf führt man entweder erst einige Zirkeltouren um den Vorderarm unterhalb des Gelenks, oder man führt die Binde gleich bei schwach gebeugtem Arm achterförmig um Vorder- und Oberarm so herum, dass in der Beuge die Bindengänge auf die Compresse fallen und das Gelenk nach hinten frei bleibt. Jedesmal, wenn man eine Bindentour um die Compresse führt, fixirt man die Binde in der rechten Hand und streicht, mit dem Zeigefinger den deckenden Bindentheil andrückend, zugleich den die Compresse fixirenden linken Daumen zur Seite, um sofort wieder in derselben Weise durch ihn den Zeigefinger frei zu machen. Diese Vorsicht ist besonders bei starker Blutung und grosser Venenöffnung nothwendig, weil sonst das Blut leicht wieder neben der Compresse hervorquillt, die Binde verunreinigt und den Kranken beunruhigt. Einige Kreistouren um den Vorderarm schliessen die Binde, die ausserdem so fest angelegt werdeu muss, dass anfänglich die Hautvenen des Vorderarms ein wenig anschwellen. Hierauf ist besonders bei etwas schwer zu stillender Blutung Rücksicht zu nehmen.

Bemerken wir noch, dass man sehr unruhigen und tobsüchtigen Kranken lieber noch den ganzen Arm mit einer zweiten Binde einwickelt; oder man fixirt den Arm durch eine Mitella.

Geranium), welches der Binde grössere Festigkeit giebt, und schliesst endlich von der gesunden Achsel aus mit 1—2 Zirkeltouren um die Brust, die indess wegen ihrer Belästigung auch ausbleiben können.

2) Die Spica humeri descendens. Sie wird ganz wie die vorige Binde ausgeführt, nur dass die erste Kreuzung auf die Schulter gelegt wird und die folgenden Gänge gleichmässig descendiren. Auch lässt man das Geranium aus. Diese Binde kommt hauptsächlich bei der Fract. claviculae in Anwendung. Sie kann auch bei anderen Affectionen des Schultergerüstes verwerthet werden.

Bemerken wir noch, dass man diese Binden auch als duplices anlegen kann. Dieselben kommen dann aber vollkommen der Stella duplex gleich.

Endlich kann man die Achselhöhlen- und Brusttouren auch um den Hals herumlegen und nennt dann die Binde wohl Spica humeri superior.

Diese beiden Variationen haben indess keinen Werth.

Wichtiger dagegen und der Uebung besonders zu empfehlen ist die Einwickelung der ganzen Extremität. Sie beginnt entweder von den Fingern aus und zwar bei allen Affectionen des Ellenbogengelenks. Darauf folgt die Dolabra ascendens für den Vorderarm — 2 bis 3 Querfinger breit vor dem Cubitalgelenk führen wir sie in die Testudo reversa über und lassen nach ihrer Beendigung eine aufsteigende Dolabra für den Humerus folgen — 3 bis 4 Querfinger breit unter dem Acromion wird diese endlich in die Spica humeri ascendens übergeführt. Selbstverständlich können wir zu dieser ganzen Involution mehrere einzelne Binden verwenden, wenn die von der Hand aus begonnene Dolabra nicht für die ganze Extremität ausreichen sollte.

Schliesslich haben wir die für die Stütze der ganzen Extremität so vielfach angewendeten Mitellen noch zu erörtern. Wir wenden deren hauptsächlich drei an.


Fig. 55.



1. Mitella parva s. longa.

Fig. 55. zeigt die ausgeführte Figur Man nimmt ein viereckiges Tuch (Taschentuch, Halstuch, Serviette) — legt e zu einem breiten Männerhalstuch zusammen. Dann legt man das eine Ende dem Kranken auf die gesunde Schulter — lässt den übrigen Theil an seiner Brust herabhängen — legt den Arm hinein — führt das zweite Ende zur kranken Schulter — und knüpft beide Enden im Nacken oder seitlich, damit der Knoten nicht drückt, zusammen.

2. Mitella triangularis.

Fig. 56. zeigt die ausgeführte Figur. Man nimmt ein viereckiges, möglichst quadratisches Tuch wie vorhin — fasst es an zwei Ecken ein und derselben Kante — nähert diese einander und zwar nicht von sich ab, sondern sich zu — darauf hängt von jeder gefassten Ecke eine freie Kante herab. Nun behält jede Hand ihre Ecke, gleichzeitig aber fasst man zwischen Gold- und kleinen Finger der einen oder anderen Hand die jedesmal von dieser Hand nicht gefasste herabhängende Kante und streicht an derselben bis zu ihrer unteren Ecke herab, worauf man das Tuch in Form eines Dreiecks gefasst hat. Die herunterstreichende Hand ist jedesmal die dem kranken Arm entgegengesetzte, ist dies z. B. der linke, so nähert man die Ecken und streicht mit der rechten herab, während die linke nach oben ihre Ecke festhält. Wäre der rechte Arm krank, so würde umgekehrt unsere linke das Herabstreichen ausführen. Wir könnten das Tuch auch einfach auf unserem Knie zu einem Dreieck zusammenlegen; allein das sieht sehr ungeschickt aus und ist auch in der That schwieriger, wenn man sich das beschriebene Verfahren einmal gemerkt hat.

Fig. 56.



Der verschiedene Gebrauch unserer Hände beim Herunterstreichen hat darin seinen Grund, dass wir das Dreiek gleich so fassen, wie wir es anlegen wollen.

Wir müssen nämlich den einen Zipfel so auf die gesunde Schulter legen, dass die Dreieckspitze am kranken Arm nach hinten sieht — dann legen wir den Arm hinein — führen den anderen Zipfel nach der kranken Schulter — binden beide Zipfel im Nacken zusammen — schlagen endlich den Dreieckszipfel am kranken Ellenbogen nach vorn und stecken ihn mit einigen Nadeln fest.

Diese Mitella lässt noch zwei Variationen zu. Es giebt nämlich Fälle, wo die eine oder andere Schulter den Druck des hinübergeführten Tuchendes nicht verträgt. Es sei dies an der kranken der Fall, so führt man den herabhängenden Zipfel durch die kranke Achsel über den Rücken nach der gesunden Schulter und bindet hier beide Zipfel zusammen. Oder die als gesund angenommene Schulter soll den Druck nicht erfahren, so legt man den ersten Zipfel gleich auf die kranke Schulter — den Arm in das Tuch — führt den zweiten Zipfel wie vorhin durch die Achsel und knotet beide auf der kranken Schulter.

Anmerkung. Statt dieser und der vorigen Mitella kann man sich auch, wenn es sich um die blosse Stütze des Arms handelt, des Rockschosses des Kranken bedienen, indem man den flectirten Arm gegen die Brust legt und den Schoss darüber fort nach oben führt und mittelst Stecknadeln befestigt.

3. Mitella magna s. quadrangularis.

Fig. 57. zeigt die ausgeführte Figur. Man fasst ein etwas grösseres Tuch wie vorhin an zwei Zipfeln ein und derselben Kante — führt es mit dieser am Leibe des Kranken hinauf so in die kranke Achsel, dass man die gefassten Zipfel über Brust und Rücken fortgeführt auf der gesunden Schulter zusammenbinden oder zusammenstecken kann. Darauf wird der Arm in das Tuch gelegt und man ergreift die herabhängenden Zipfel — führt sie so über den gebeugten kranken Arm fort, dass sie ebenfalls auf der gesunden Schulter wie die vorigen befestigt werden. Damit ist dann der ganze Arm eingehüllt. Nach hinten und aussen beutelt sich das Tuch etwas — man schlägt es hier nach vorn ein und steckt es fest.

Fig. 57.



Der Hauptnutzen dieser Mitellen ist, den ganzen Arm zu stützen, zu tragen. Diesen Zweck erfüllen sie noch vollendeter, wenn man eine Schiene aus einem gebogenen Stück Pappe, oder aus Blech, Gutta-Percha, in welcher der Arm ruht, hinzunimmt. Dies ist besonders bei den Vorderarmbrüchen nothwendig, weil sonst leicht durch Druck des Arms gegen den Thorax eine Dislocation entstehen könnte. Durch die Schiene entbehrt man die für diesen Zweck von *Bell* speciell angegebene Kapsel.

Am meisten gebraucht wird die M. triangularis. Die quadrangularis hüllt den ganzen Arm und die Schulter ein und ihr Stützpunkt liegt auf der gesunden Schulter; aus diesen Gründen kann sie bei ausgedehnten Affectionen des Arms (Verbrennungen), sowie der Schulter den Vorzug verdienen.

b. Die untere Extremität.

1. Binden für den Fuss.

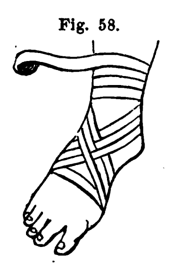
Die kurzen, in der Regel etwas verkrüppelten Zehen bleiben, wenn sie selbst nicht afficirt sind, bei Einwickelung etc. gewöhnlich frei. Will man sie gegen ihren gegenseitigen Druck schützen, so legt man zwischen je zwei ein Stückchen Watte.

Am Fusse haben wir dann zwei gebräuchliche Binden: das Sandalium und den Stapes.

Das Sandalium s. Fascia pro luxatione s. Spica pedis. Sie ist 4—5 Ellen lang, 1½ Zoll breit, einköpfig. Ihre Formation sowie ihr Zweck kommt ganz der Spica manus gleich.

Fig. 58. zeigt die Figur. Wir beginnen sie mit Zirkeltouren um die Knöchel, und zwar von vorn und vom innern Knöchel. Dann führen wir den Bindenkopf schräg von innen nach aussen über den Fussrücken — gehen durch die Fusssohle — wieder schräg von innen nach aussen zum äussern Knöchel zurück. Dadurch entsteht dicht vor dem Gelenk eine Kreuzung auf der Mitte des Fussrückens, ähnlich wie bei der Handbinde. Diese Kreuzungstour wird darauf 2—3 mal den Zehen zu steigend wiederholt und bevor man zum letzten mal vom innern Fussrande über den Rücken zum äussern Knöchel steigt, umgiebt man den Fuss vor den Zehen mit einer Zirkeltour. Die Binde wird mit Zirkeltouren um die Knöchel abgeschlossen.

Fig. 58.

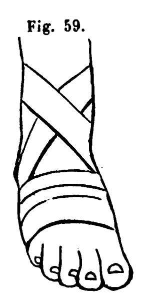


Bemerken wir noch, dass durch den Anfang vom innern Knöchel die Touren so wirken, dass sie den Fuss in Adduction stellen. Beabsichtigen wir die entgegengesetzte Wirkung (Abduction), so fangen wir die Binde vom äussern Knöchel an.

Der Stapes, Steigbügel, Fascia pro venaesectione.

Fig. 59. zeigt die Figur dieser Binde, wenn sie als Aderlassbinde für den Fuss angewendet wird. Man beginnt dann mit Zirkeltouren auf der Compresse — steigt mit zwei Dolabratouren dem Gelenk zu — legt 2 bis 3 Achtertouren um die Knöchel und schliesst mit Zirkeltouren auf dem Anfang.

Fig. 59.



Soll die Binde zur Einwickelung benutzt werden, so beginnt man sie mit Kreistouren vor den Zehen vom innern Fussrand über den Rücken fort (dann stellt sie den Fuss in Adduction — umgekehrt vom äusseren Rande angefangen giebt sie ihm die abducirte Stellung). Darauf steigt man mit einer Dolabra dem Gelenk zu — geht dann achterförmig

um den Fuss so herum, dass die erste Tour tief der Ferse zu fällt. — Die nun folgenden Achtertouren steigen aufwärts, so dass die um den Fuss fallenden möglichst weit nach hinten reichen und den grössten Theil der Ferse bedecken (cf. Einwickelung der ganzen Extremität).

2. Binde für den Unterschenkel.

Es ist eine Dolabra ascendens, wie für den Vorderarm (cf. Einwickelung).

3. Binden für das Kniegelenk.

Es sind hier die für das Ellenbogengelenk angegebenen Testuden im Gebrauch. Beide werden hier wie dort ausgeführt, nur mit dem Unterschied, dass wir dort die Kreuzung in der Beuge vor Augen haben, während die Figur, welche der Binde den Namen gegeben, nach hinten fällt; hier dagegen sehen wir die Figur entstehen und die Kreuzung fällt in die Kniekehle.

4. Binde für den Oberschenkel.

Es ist eine aufsteigende Dolabra von 12 Ellen Länge, 2½ Zoll Breite.

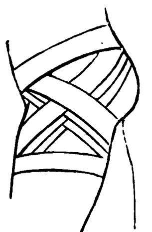
5. Die Hüftbinden.

Es sind Spiken, die denen der Schulter ähnlich sind, und die bei Krankheiten des Hüftgelenks, bei Drüsenschwellungen in der Leistengegend, nach Bruchoperationen, bei Abscedirungen, Eiterungen an der Hüftgegend zur Anwendung kommen.

Die seitliche aufsteigende Kornähre, Spica coxae lateralis ascendens — auch Fascia pro luxatione femoris (obgleich sie nach Luxationen wohl nutzlos ist) genannt. — Die Binde ist 12 Ellen lang, 2½ Zoll breit, einköpfig.

Fig. 60. zeigt die Figur. Wir stellen uns der kranken Hüfte gegenüber und beginnen die Binde einen Zoll unter dem Hüftbeinkamme mit Zirkeltouren von hinten her ums Becken zu befestigen. Darauf von hinten kommend führen wir den Bindenkopf schräg nach vorne und abwärts um den kranken Schenkel so herum, dass eine Kreuzung auf dessen äusserer Seite zwei Finger breit unter den Troch. major fällt. Darauf wird die Binde schräg zur gesunden Hüfte zurückgeführt, wo sich die Touren decken und diese Kreuzung um den Schenkel wird dann 3—4 mal aufsteigend wiederholt. Bevor man zum letzten mal zur gesunden Hüfte zurückkehrt, macht man eine Zirkel-

Fig. 60.



tour dicht unter der letzten Kreuzung um den Oberschenkel (das Geranium).

Die übrigen Spiken: die anterior, welche auch Spica inguinalis heisst, sowie die posterior, werden in derselben Weise ausgeführt, nur dass man die Kreuzung nach vorn oder hinten verlegt, und je nachdem man einen Druck (etwa auf untergelegte Verbandstücke) nach auf- oder abwärts ausüben will, die Touren auf- oder abwärts steigen lässt.

Bemerken wir endlich noch, dass man diese Binden auch als duplices anlegen kann, von denen einige Chirurgen bei Beckenaffectionen, sowie bei Fract. colli femor. Gebrauch machen. Man macht dann nach dem ersten Kreuzgang um den einen Schenkel eine Zirkeltour ums Becken — geht darauf auf den andern Schenkel in derselben Weise über und wiederholt diese Umgänge 2 bis 3 mal.

Endlich haben wir auch hier die Einwickelung der ganzen Extremität zu berücksichtigen.

Fig. 61.

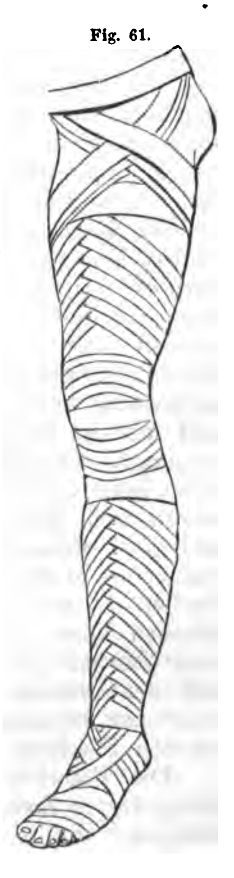


Fig. 61. zeigt die Ausführung. Man beginnt zuerst mit dem Stapes. Diesem lässt man eine aufsteigende Dolabra für den Unterschenkel folgen, welche 2—3 Querfinger breit unter dem Kniegelenk in die Testudo inversa (oder besser reversa) übergeführt wird. Dann wickelt man den Oberschenkel bis dicht unter den grossen Rollhügel ein und führt nun die Binde in eine seitlich aufsteigende Spica über.

Theden hat nach *Dessault* besonders auf den Nutzen dieser Einwickelung bei Unterschenkelschwellungen, Varicositäten etc. aufmerksam gemacht, und deshalb nennt man jede Einwickelnng der Extremitäten wohl eine Involutio Thedeni. Allerdings hat sich die einfache Flanellbinde als das beste Palliativ bewiesen gegen die lästigen Varicositäten und sonstigen Infiltrationen des Unterschenkels, die vorzugsweise während der Schwangerschaft und bei Frauen, die wiederholt geboren haben, entstehen. Die Varicen haben durch plötzlichen Aufbruch oft genug Lebensgefahr und Tod herbeigeführt. Soll die Involution aber ihren Zweck ganz erfüllen, so muss sie sehr exact ausgeführt werden. Zunächst müssen wir den in der Regel begangenen grossen Fehler hervorheben, dass man die Binde zu breit und aus Leinewand (bei Armen wohl gar aus alten, schlechten Nabelbinden) wählt. Man nehme nur Flanellbinden und in der Breite von $1\frac{1}{2}$ Zoll. Dann führt man

fehlerhafter Weise die erste Achtertour um den Fuss, statt (wie wir es angegeben) hart an der Ferse, gewöhnlich zu hoch um die Knöchel herum. Dadurch entsteht eine Einschnürung und Steigerung der in der Regel schon starken Infiltration des reichen lockeren Bindegewebes hinter den Malleolen. Endlich vermeidet man die Renversés nicht genug oder führt sie zu lang und zu strangartig ausgezogen aus, wodurch sie zu bedeutenden Einschnürungen Veranlassung geben. Vermeidet der Chirurg diese Fehler und Mängel, so wird er der Binde, selbst vor den Gummistrümpfen den Vorzug geben, die theuer sind (1½ Thaler das Stück), anfänglich drücken und später leicht zu weit werden. Ganz entschieden müssen sie aber den Schnürstrümpfen vorgezogen werden, die man früher für diesen Zweck angefertigt hat, die später aber durch die aufgekommenen gewebten Gummistrümpfe in den Hintergrund gedrängt worden sind. Ueber die Gummistrümpfe ist noch zu bemerken, dass sie aus mit Seide oder Baumwolle übersponnenen Gummifäden bestehen, welche so zusammengestrickt werden, dass sie die Hautausdünstung nicht hindern. Müssen sie über das Knie reichen, so werden sie oft durch Faltenwurf lästig. Haben sie sich zu stark ausgedehnt, so soll man sie in Wasser von 40 Gr. R. tauchen, sie darauf aber weder in der Sonne, noch am warmen Ofen trocknen. Sie sollen dann die Elasticität wieder erhalten.

Zum Schluss haben wir noch des Verbandes nach den Amputationen und Resectionen der Extremitäten Erwähnung zu thun.

Rücksichtlich der Amputationsstümpfe müssen wir zunächst bemerken, dass gegenwärtig die Mehrzahl der Chirurgen darüber einig ist, dass man bei ihnen die prima intentio, wie bei jeder möglichst reinen Wunde einleiten müsse. Dem entsprechend werden nach geschehener Blutstillung die gleichartigen Theile durch richtiges Anpassen der Lappen, sowie durch Bildung einer Querwunde beim Zirkelschnitt, mit einander in Berührung gebracht und mittelst Hefte, von Einigen nur mittelst Heftpflasterstreifen, vereinigt. Die Wundwinkel, aus denen gewöhnlich die Ligaturfäden herausgeleitet werden, bleiben für den Abfluss des Wundsecrets frei. Ausserdem bedeckt man den Wundspalt mit Charpie und giebt ihm eine Umhüllung von einer Leinwandcompresse in Form eines Malteserkreuzes, oder in Form eines *Mayor-Esmarch*'schen Tuches. Letzteres besteht in einem dreieckartig zusammengelegten leinenen Tuch, dessen zwei lange Enden bindenartig, eine Hand breit oberhalb der Wunde um den Stumpf geführt werden, nachdem der Dreieckszipfel um denselben nach vorne geschlagen ist. Oder man befestigt eine herumgelegte Compresse mit einer sogenannten Fascia expulsiva s. recurrens.

Die Fascia expulsiva führt den Namen von dem früher ihr untergelegten Zweck. Sie sollte nämlich die Weichtheile nach vorn drängen. Wollte man sie indess so fest anlegen, wie es dieser Zweck verlangt, so würde bald eine bedenkliche Reizung, Schwel-

lung etc. entstehen. Auf diesen Punkt müssen wir deshalb auch bei ihrer Application aufmerksam sein und sie eben nur so fest anziehen, als zur Befestigung der Verbandstücke erforderlich ist. Nur in dem Fall, wo man mit ihr das unangenehme Muskelzucken des Stumpfes bekämpfen will (wogegen sie von einigen Chirurgen gelobt ist), muss man sie etwas fester anziehen.

Die einköpfige Form ist die einfachste; legt man sie mit zwei Köpfen an, so mag sie etwas fester ausfallen.

Fig. 62. zeigt sie am Arm einköpfig ausgeführt. Sie ist 8 bis 10 Ellen lang, 2 Finger breit. Man beginnt sie mit Zirkeltouren 2—3 Hände breit oberhalb der Wunde, steigt dann mit einer Dolabra descendens nach abwärts und führt ungefähr eine Hand breit oberhalb der Wunde die Binde mittelst eines Umschlages um die Stumpfwunde herum, diese kreuzweis oder durch seitlich verlaufende Touren zudeckend. Nach jedesmaligem Uebergang über die Wunde macht man eine Zirkeltour, und diese Zirkeltouren steigen ebenfalls nach abwärts.

Fig. 62.

Die Ausführung mit zwei Köpfen kommt der Mitra Hippocratis vollkommen gleich, nur dass die Seitentouren sich gleichmässig von einander entfernen. Ebenso lässt man die Kreistouren, statt sie als Decktouren anzulegen, auch lieber gegen die Wunde vorschreiten.

Die weitere Behandlung des Stumpfes lehrt die Akiurgie und Chirurgie. Wir erwähnen nur noch die vielfach gerühmten und ausgeführten Immersionen oder das „permanente warme Wasserbad“.

Ihre Anwendung auf die Amputationsstümpfe hat nur am Oberschenkel wegen Beschaffung eines geeigneten Lagerungsbehälters Schwierigkeiten.

„Die für die oberen Extremitäten construirten Zinkwannen sind von länglicher Form. Sie werden in entsprechender Grösse neben dem Bette aufgestellt, oder in einem Ausschnitt der Matratze dergestalt eingesenkt, dass die Extremität bei bequemer Rückenlage des Kranken im Bette in der Wanne ruhen kann. Für den Unterschenkel bildet die Wanne ein Dreieck, dessen Base nach oben sieht, dessen Spitze mittelst eines Charnies auf einem Brett beweglich befestigt ist. Mittelst eines am oberen Rande der Wanne befestigten Holzgestells, welches in Vertiefungen der Bettunterlage eingreift, kann die Wanne in jedem Winkel geneigt werden. Der ganze Apparat bildet ein doppeltes Planum inclinatum, so dass der im Winkel von 120 Gr. flectirte Unterschenkel in der Wanne schwebt, während der flectirte Oberschenkel auf dem zur Stütze der Wanne dienenden, mit Polstern belegten Holzgestell ruht. Im oberen Rande des Deckels, welcher die Wanne genau verschliesst, befindet sich ein Ausschnitt zur Aufnahme der

Extremität. Dieser wird äusserlich von einer Manschette aus vulcanisirtem Kautschuk umgeben, welche um den aus der Wanne hervorsehenden Extremitätentheil geschlagen wird, so dass die Verdunstung und Abkühlung des Wasserbades verhindert wird. In der Wanne sind drei Querfinger breite Gurte aufgehängt, um die Extremität im Bade überall gleichmässig zu stützen und bei vorhandener Fractur Dislocation der Fragmente zu verhindern, oder den Stumpf zu tragen. Zwei oder mehrere im Boden der Wanne seitlich über Haken befestigte und kreuzweis über die Extremität ausgespannte Gurte verhindern, dass dieselbe vom Wasser zu sehr gehoben, aus dem Bade hervorrage. Am Boden der Wanne befindet sich das kurze mit einem Hahn verschliessbare Abzugsrohr, an welches ein langes Kautschukrohr angesetzt werden kann, um das Wasser abzulassen. In dem Zinkdeckel, welcher die Wanne verschliesst, sind zwei durch Schieber verschliessbare Oeffnungen angebracht. Die eine derselben dient zur Aufnahme des Thermometers, die andere zur Aufnahme eines Trichters, um frisches Wasser zugiessen zu können. Für die Amputationsstümpfe des Oberschenkels sind 1½—2—3 Fuss lange und 1 Fuss breite Zinkkasten benutzt, die am oberen Ende eine Oeffnung für die Aufnahme des Stumpfes haben. Um den vorspringenden Rand dieser Oeffnung ist eine Manschette von vulcanisirtem Kautschuk mittelst eines federnden und durch Schrauben anzudrückenden Eisenringes wasserdicht befestigt. Der freie Rand der Manschette umschliesst den Oberschenkel und stellt den wasserdichten Verschluss her.“ *B. v. Langenbeck.*

Es ist indess vorgekommen, dass der Druck der Manschette unerträglich und nachtheilig wurde.

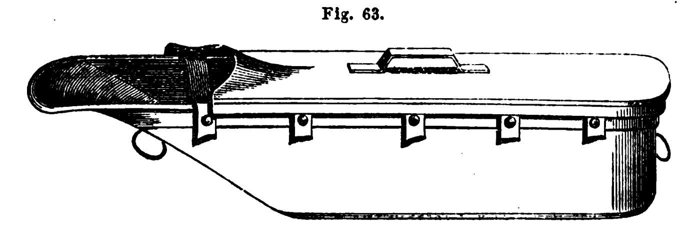
In Bezug auf die Lagerung der Stümpfe im Bade bemerkt *B. v. Langenbeck* noch, dass bei Amputationsstümpfen und Resectionswunden stets die blutige Naht angelegt wird, jedoch mit der Cautele, dass die Wunde niemals vom Wasserbade vollständig abgeschlossen werde. Zu diesem Zweck wird die Wunde an ihrem einen oder andern Winkel, z. B. da wo die Ligaturfäden heraushängen, offen gelassen, damit Wundsecrete ausfliessen und Wasser in die Wundhöhle eintreten könne. Die Stümpfe werden dann nach 18—24 Stunden, wenn keine Nachblutung mehr zu besorgen, in das Wasserbad gelegt, und die Temperatur anfänglich niedrig (Brunnenwasser), später höher genommen.

Diese Behandlungsweise hat bereits die ausgedehnteste Anwendung gefunden, und sich in mehreren Fällen sehr heilsam zur Verhütung und Bekämpfung der Pyämie bewiesen.

Die Resectionswunden werden geheftet und nach allgemeinen Regeln verbunden. Man lässt einen Winkel derselben für den Abfluss des Secrets offen und sorgt für ruhige Lagerung mittelst Schienen, Schweben etc. Für die Einwickelung eignet sich bei ihnen ganz besonders die *Scultet*'sche Binde, weil bei ihrer Appli-

cation die Erschütterungen sich am besten vermeiden lassen. Ausserdem lässt man das Aufnähen der einzelnen Bindenstreifen auf einen Längsstreifen fort, weil man so am bequemsten den einen oder andern verunreinigten Streifen durch Anheften eines frischen an sein eines Ende erneuern kann, sofern man ihn herauszieht und gleichzeitig den frisch angenähten an seinen Platz.

Fig. 63.



Die Fig. 63. u. 64. zeigt eine Zinkwanne nach *Esmarch* für Arm und Bein, die bei allen Arten von Verletzungen Anwendung findet.

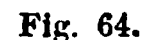
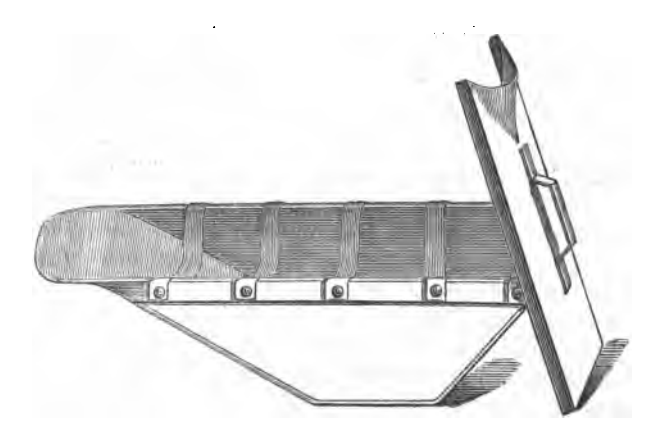


Fig. 64.



Wir lassen nun diesem Abschnitte zuerst die Lagerungs-Vorrichtungen und dann die speciellen Verbände folgen.

Die Lagerungs-Vorrichtungen.

Es kann als ein allgemeines Gesetz der Therapie angesehen werden, dass ein krankhaft afficirtes Organ behufs restitutio in integrum möglichst von seiner physiologischen Thätigkeit entbunden werden muss. Die absolute Ruhe oder Immobilisirung ist deshalb die oben an zu erfüllende Indication bei Verletzungen, besonders der Extremitäten, und bei pathologischen Processen im Gelenkapparat. Welchen Werth, welche Bedeutung für die Erfüllung dieser Indication eine zweckmässige Lagerung bei den genannten Affecten, besonders aber bei den Fracturen und nach Resectionen hat, wird am besten durch folgende Facta illustrirt. Wenn eine Oberschenkelfractur, besonders die schrägen in der Diaphyse, mit einem regelrecht angelegten Gipsverband, der vom Fuss bis auf das Becken reicht, bandagirt ist, so sollte man glauben, dass bei diesem Contentionsmittel ersten Ranges keine Dislocation der Fragmente mehr möglich sei. Und doch wird jeder Versuch des Kranken, seinen Oberkörper aufzurichten und in die sitzende Stellung zu bringen, uns vom Gegentheil überzeugen. Es muss deshalb die permanente Rückenlage mit sorgfältiger Fixirung des Beins auf einer guten Matratze innerhalb der ersten vier Wochen zu einem festen Verbande hinzugenommen werden, wenn man eine Heilung ohne Verkürzung erreichen will. Dasselbe gilt von vielen anderen Fracturen, wie in der Fracturlehre gezeigt ist. Dieses Factum wird von vielen Chirurgen übersehen, die der Contention, besonders des Gipsverbandes, zu sehr vertrauen. Ja man sieht sogar noch oft genug nach alter Weise den Gipsverband nur auf den fracturirten Knochen, auf ein afficirtes Gelenk beschränkt, so dass nicht einmal die nachbarlichen Gelenke, von denen aus fortgehend Bewegungen mitgetheilt werden können, in den Verband eingeschlossen sind. Auf diese Weise ist niemals und selbst nicht mit Hülfe der Lagerung die so nöthige absolute Ruhe oder Immobilisirung zu erreichen.

Die älteren Chirurgen hatten nun wegen ihrer mangelhaften Verbände die Schweben und andere Lagerungs-Apparate sehr zahlreich entwickelt. Dieselben wurden dann durch die festen Verbände in den Hintergrund gedrängt und haben erst mit der Aus-

bildung der Resectionen wieder an Interesse gewonnen. Wir wollen nun von diesen Apparaten, an denen jeder Chirurg nur zu leicht diese oder jene Einzelheit ändert, Aelteres und Neueres znsammenstellen und die gebräuchlichsten besonders betonen.

Was zunächst die Schweben und Laden betrifft, so kann man sie in Ruhschweben und Extensionsschweben unterscheiden. Die einfachen Ruhschweben, zuerst von *Petit* construirt, erinnern noch an die alte Form der Hängematten. Ein Rahmen mit einem Stück Zwillich oder mit mehreren Bindenstreifen überspannt, die seitlich abgeknöpft werden können, nimmt das Bein, den Arm auf. Am unteren Ende des Rahmens befindet sich ein Fussbrett zur Anlehne des Fusses; vier Schnüre gehen nach oben und hängen den Träger auf. Noch einfacher sind die früher vielfach benutzten und in vielen neueren Apparaten noch wieder erkennbaren Schweben von *Faust* und *Braun*. Die *Faust*'sche Schwebe Fig. 65. besteht aus einem nach dem Unterschenkel zugeschnittenen Stück Leinewand (Strumpf). An den Längsrändern sind zwei Stäbe eingenäht, von denen vier Schnüre nach oben zu einem Brettchen gehen, welches den das Bein tragenden Halter trägt, während die beiden Sperrhölzer Halt und Festigkeit geben. Darauf gehen von dem genannten Brettchen wiederum vier Schnüre nach aufwärts und werden von den Haken zweier Ketten aufgenommen, die zu einer Rolle in der Decke des Zimmers laufen und vom Kranken hoch und niedrig gelassen werden können. — Dieser Schwebe ist die von *Braun* (Fig. 66.) nachgebildet. Der einfache Träger *Faust's* besteht aus einzelnen Bindenstreifen, (um einzelne Stellen zugän-

Fig. 65.

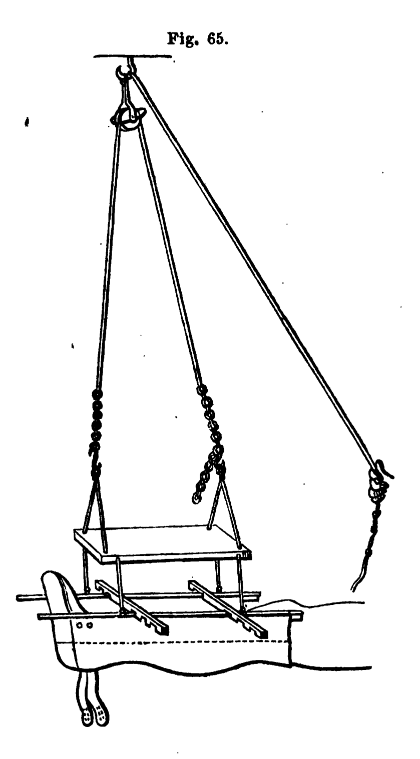
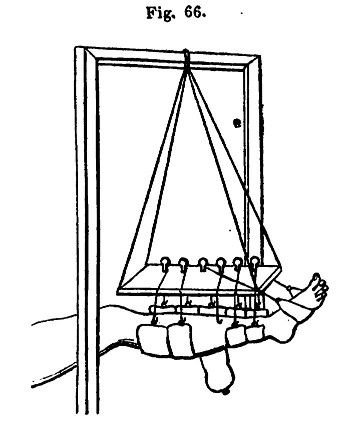


Fig. 66.

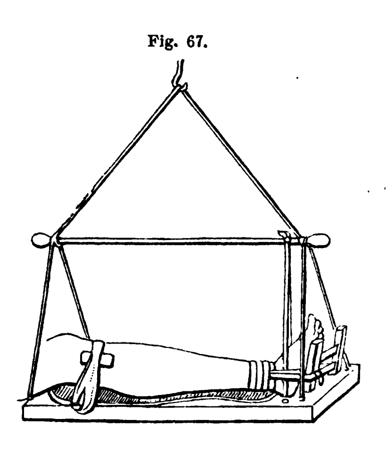


gig zu machen), welche an Schnüren an- und abgehakt werden können, die ihre Befestigung an Violinknöpfen auf dem Brettchen haben. Das ganze hängt mittelst vier Schnüre an einer galgenartigen Vorrichtung, die am Bettgestell angebracht wird. In allen Fällen stemmt der Kranke sein gesundes Bein gegen einen festen Klotz des Bettgestells.

Diese einfachen Lagerungen, die man freilich auch noch complicirt genug finden kann, dürften wohl der Lagerung im Sandkasten an Sicherheit nachstehen. Ueberhaupt ist das Aufhängen solcher Apparate, abgesehen davon, dass es Wände und Betten ruinirt, höchstens wohl noch bei lang sich hinausziehenden Heilungen der in Rede stehenden Läsionen als zarte Aufmerksamkeit für den Kranken anzusehen, dem man einige Unterhaltung verschaffen will. — Vergessen wir indess nicht, dass die alten Chirurgen bei ihren mangelhaften Schienenverbänden dergleichen Unterstützungen bedurften, und sie legten deshalb wohl auch das bandagirte Bein in eine solche Schwebe. Aber auch nur diese Unterstützung kann man ihnen anvertrauen.

Eine weit grössere Sicherheit des Lagers, ja sogar eine gewisse permanente Extension gestatten 2) die Extensionsschweben. Das einfache Brett von *Löffler*, von dessen Ecken vier Schnüre nach aufwärts gehen, kommt dem für eine feste Unterlage genommenen Brett am nächsten. *Sauter* fügte ein Fussbrett und einen Ausschnitt für die Ferse hinzu und *Kluge* hing es zur Schwebe auf (Fig. 67.). Die Extension gegen das Fussbrett geschieht mittelst Bindenstreifen, die an Zirkeltouren oberhalb der Knöchel herumgeführt, angenäht oder angesteckt werden. Die Contraextension geschieht mittelst einer vier Ellen langen, unterhalb des Knies herumgeschlungenen Binde, deren Enden an Haken des Bretts befestigt werden. Die Ferse wird von einem Bindenstreifen getragen, der vom Querholz herabläuft. Diese Schwebe hat in der Jetztzeit als Lagerungsapparat noch viele Anhänger; nur dass man gewöhnlich das Aufhängen fortlässt. Allerdings kann bei entstandenem Defect der Tibia (Resection), bei grosser Schrägheit eines an ihr vorhandenen Bruches mit Uebereinanderschieben der Fragmente eiue permanente Extension nothwendig werden; indess doch nur so lange, als man keinen eigentlichen Contentivverband anlegen kann. So bald dieser nur irgend gestattet ist, erfüllt er am besten diese Indication und die Schwebe dient nur zur Unter-

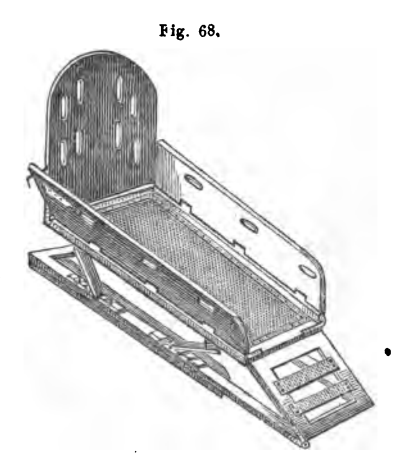
Fig. 67.



stützung der contentiven Wirkung desselben. Zu diesem Zweck ist auch die von *Middeldorpf* angegebene Schwebe vortheilhaft.

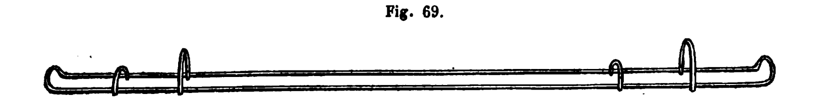
Andere haben die Bruchbetten und älteren Beinladen zu diesem Zweck wieder empfohlen. Unter letzteren macht die Beinlade von *Heister* (Fig. 68.) vielleicht alle Schweben, Kasten etc. am besten entbehrlich. Der Träger gewährt durch seine bewegliche Seitenbretter und das Fussbrett neben der nöthigen Festigkeit eine ausserordentliche Bequemlichkeit beim Verbinden. Ein Spreupolster oder kleine Matratze dient als Unterlage, darüber kommt ein Stück Wachstuch, auf dieses die vielköpfige Binde, deren Streifen einzeln, wenn sie nicht auf einen Längsstreifen genäht, erneuert werden können; eins oder beide Seitenbretter werden beim Wechsel des Verbandes heruntergeklappt; ausserdem kann der Träger oder die Lade auf dem Rahmen bald horizontal, bald aufsteigend gestellt, bald zum Planum inclin. gemacht werden. Sie kostet 8—10 Thaler. Wir glauben, dass dieselbe in der Privatpraxis allen Anforderungen genügt. Nur werden wir, angesichts der Vollendung, die unsere festen Verbände erhalten haben, sie nicht zur Heilung der Fracturen allein ausreichend halten, wie dies von einigen älteren Chirurgen *(Fricke)* geschehen.

Fig. 68.



Für das Kniegelenk, die Oberschenkel- und Beckenaffecte kommt entweder die gestreckte Lage, oder das Planum inclinatum zur Anwendung. Oben an stehen die festen Verbände, in denen man Fenster anbringt, wenn Eiterung etc. dies nothwendig macht und ausserdem fügt man Sandsäcke zur Fixation hinzu. Dann ist von Amerika aus *(Smith)* eine Drahtschiene (anterior splint) empfohlen, die eben so einfach als praktisch werthvoll. Fig. 69. stellt

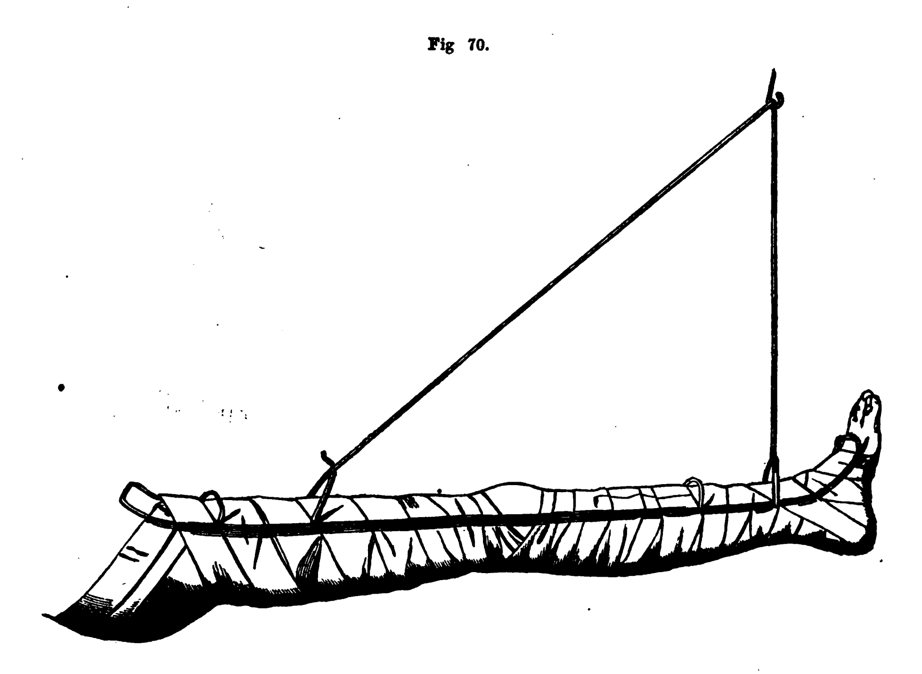
Fig. 69.



ein langes Parallelogram von dickem Eisendraht dar, welches an der vorderen Fläche des ganzen Schenkels entlang angelegt und mittelst Binden oder in einem festen Verband an denselben angewickelt wird und an welchem sich 2 Bügel befinden, mittelst

deren das Glied an der Decke wie eine Schwebe aufgehängt werden kann (Fig. 70.). Man kann die Schienen auch im Knie biegen und so das Bein in flectirter Stellung aufhängen. Sie ist im letzten Kriege viel gerühmt worden.

Fig 70.



Ferner hat *Esmarch* einen in der Anwendung und Handhabung etwas complicirten Schwebe-Apparat angegeben, der bei ausgedehnten Verletzungen und Eiterungen an der Extremität recht werthvoll ist.

Dann steht mit Recht in besonderem Ruf die Drahthose von *Bonnet* und die ähnlichen aus Drahtgeflecht gebildeten Drahtschienen.

Bonnet's Hose ist so construirt (Fig. 71.), wie wenn man an einem gewöhnlichen Beinkleid die ganze vordere Partie (das Vordertheil) von oben nach unten fortnimmt. Der Dammtheil stösst oben gegen den gemeinschaftlichen Ast des Scham- und Sitzbeins und bewirkt am Becken die Contraextension; am unteren Ende befindet sich eine Kurbel zur Extension der Extremität, an der zu diesem Zweck eine Schlinge angebracht sein muss, und zwar am besten so, dass man einen Bindenstreifen steigbügel- oder schlingenförmig um den Fuss herum und auf den Unterschenkel legt und durch eine aufsteigende Rollbinde befestigt. Man kann in der Gegend des Kniegelenks auch ein Charnier anbringen lassen

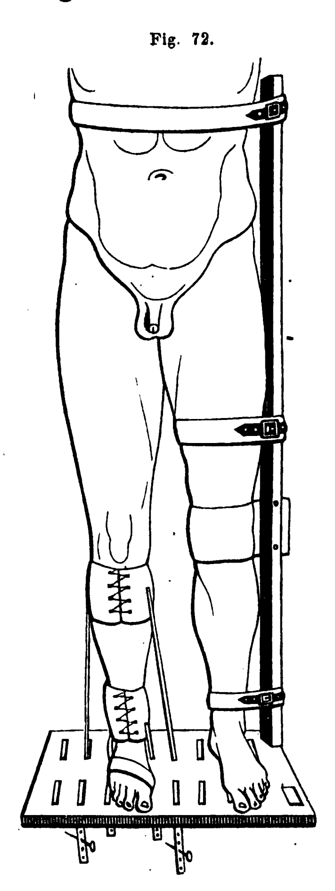
zur Beugung desselben oder zur Herstellung eines Planum inclinatum. Dies ist um so nothwendiger, als die permanente Ruhigstellung des Kniegelenks sich in keinem Verbande über 4—6 Wochen erstrecken darf. Von dieser Zeit an müssen täglich im Knie- und Fussgelenk passive Bewegungen angestellt werden, um schmerzhafte Steifigkeiten zu verhindern.

Fig. 71.

Einer der ältesten und viel gerühmten Lagerungs-Apparate ist der von *Hagedorn-Dzondi* (Fig. 72.). In ihm ist die zuerst von *Brünninghausen* aufgefasste Idee, die gesunde Extremität, als natürliche Schiene für die kranke zu benutzen, weit vollendeter realisirt, als von *Mursinna*, der zwischen beide Beine ein Polster legte und sie dann mit einer aufsteigenden Rollbinde umwickelte. *Brünninghausen* hatte eine grosse gepolsterte Schiene von der Hüfte bis zum Knie an die kranke Seite gelegt, und mittelst zweier Rieme befestigt, von denen der eine um's Becken, der andere um beide Oberschenkel oberhalb der Kniee herumging. Dann umgab er den kranken Fuss unten mit einem Halfter, in welchen der gesunde hineintreten und permanent extendiren sollte. *Hagedorn* und *Dzondi* erkannten den Irrthum *Brünninghausen's*, dass nämlich die von der gesunden Extremität erwartete permanente Extension illusorisch sei, und dass, wenn man sich der Extremität als Schiene bedienen wolle, sie erst dazu gemacht, d. h. vorher erst selbst geschient werden müsse. Sie legten dem entsprechend eine lange gepolsterte Schiene mit Fussbrett an die gesunde Extremität von der Achsel aus und befestigen sie durch Gurte um den Leib, um den Ober- und Unterschenkel und um's Knie. Letzterer, ein breiter Gurt, wird so um's Kniegelenk herumgeschlungen und an seitlichen Knöpfen der Schiene befestigt, dass er dasselbe in permanenter Extension erhält. Darauf wird der kranke Fuss gegen das Fussbrett durch Extensionsgurte festgestellt, welche oberhalb und unterhalb der Wade und quer über den Fussrücken angelegt werden. Dieser im Ganzen sinnvoll construirte Apparat fängt bereits an unter den neueren Chirurgen eine Antiquität zu werden. Er gehört einer Zeit an, wo man die Bedeutsamkeit der Beckenverschiebungen bei den Hüftgelenksaffectionen noch nicht kannte. Ueber diesen Gegenstand wurde zuerst von Hamburg aus Licht verbreitet und deshalb hat *Fricke* daselbst auch zuerst diesen Apparat verändert. Seine Unvollkommenheit, sowie aller derartiger

Streckapparate besteht nämlich darin, dass er die Beckenverschiebung nicht zu hindern und deshalb ein wesentliches dislocirendes

Fig. 72.

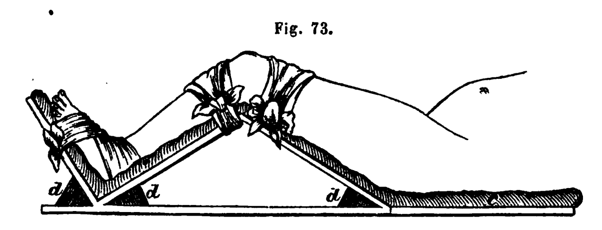


Moment nicht zu beseitigen vermag. Ausserdem hat man ihm mit Recht vorgeworfen, dass er hinlänglich fest angelegt, für den Kranken zur unerträglichen Folter werde.

Die Modification von *Fricke*, welche *Stromeyer* empfiehlt, besteht nun darin, dass vom Fussbrett zwei Schienen zum Hüftbeinkamm aufsteigen, welche einerseits durch einen Gürtel um's Becken befestigt werden, und an denen andererseits das Becken durch zwei analog den Schenkelriemen eines Bruchbandes um's Perinaeum herumgeführte und an Knöpfen der Schienen befestigte Gurte contraextendirend befestigt wird. Allerdings mag so der Beckenverschiebung eher Grenzen gesetzt werden; indess es ist zu besorgen, dass die um's Perinaeum gehenden Beckengurte leicht die Weichtheile gegen den Bruchspalt drängen und so dislocirend wirken. Ein gut ausgeführter Verband ist von diesen Nachtheilen frei und dürfte ausserdem dasselbe leisten.

Will man zweitens die Lagerung mit flectirtem Knie anwenden, so bedient man sich eines Planum inclinatum. Eine leicht zu beschaffende Form ist Fig. 73. nach *Middeldorpf* dargestellt. Unter einem Winkel von 110 — 120° sind zwei etwa 6—8 Zoll breite $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Zoll dicke Bretter vereinigt, welche oben an ein anderes quer verlaufendes, für das

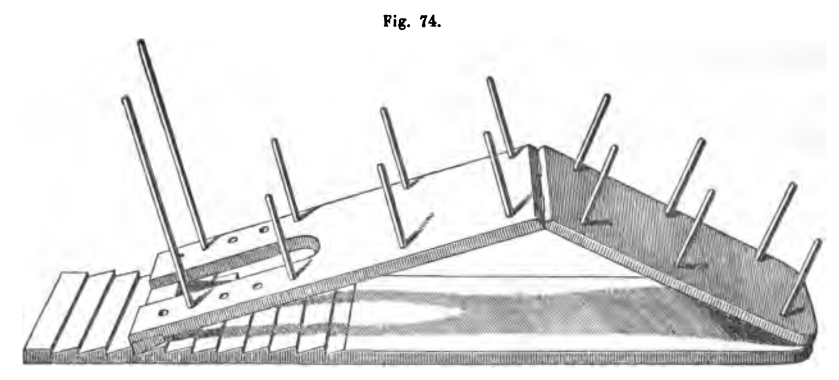
Fig. 73.



Becken bestimmtes stossen und unten ein kleines Fussbrettchen tragen. Die Längen werden in der Rückenlage an der gesunden Extremität abgemessen, und sollen für den Oberschenkel reichlich

sein, damit das Gefäss hohl liege, herabsinke und kräftig extendire. Lässt man das Beckenbrett rechts und links vorstehen, so passt der Apparat für jede Seite und kann nicht einsinken oder sich schief stellen. Die Befestigung der Extremität geschieht durch Tücher, welche indess besser durch Nadel als Knoten vereinigt werden. Die Bretter werden glatt mit Watte, dicken Tüchern, besser mit Rosshaarkissen (c) einer eigens gearbeiteten Rosshaarmatratze belegt. Zeigen die Fragmente Neigung zu einer Dislocation, welche durch das Herabziehen der gesunden Seite, wodurch die kranke gehoben wird und wozu die Patienten Neigung haben, entsteht; dann erhebt man auch die gesunde winklig durch ein Keilkissen oder mehrere Polster, oder macht den Triangel so breit, dass beide Beine darauf ruhen können. Die Bretter brauchen nicht behobelt zu werden, nur die Ecken sind abzurunden. Die Winkel werden zusammen genagelt, oder sicherer eingezargt. Auch durch Einsetzen deieckiger Brettchen (d d) kann man die Befestigung beim Nageln steigern. Der einzige Mangel ist die Unbeweglichkeit im Kniegelenk. Dies ist durch Charnire und auf dem unteren Brett durch treppenartige Einkerbungen an Fig. 74. erreicht. Dieser Apparat enthält für die sichere Lagerung noch seitliche Zapfen.

Fig. 74.

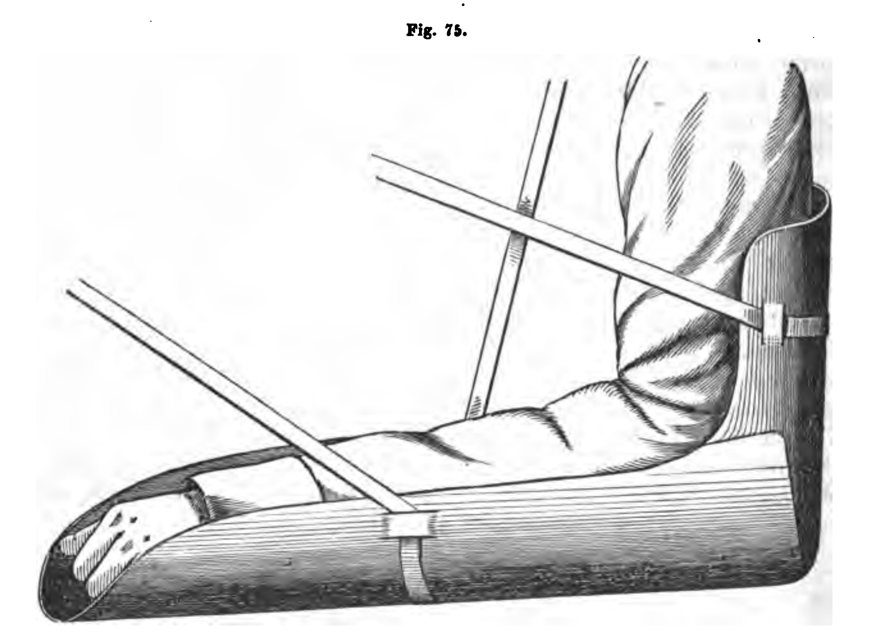


Bemerken wir schliesslich über diese beiden Lagerungsweisen noch, dass die gestreckte Lage von deutschen Chirurgen bevorzugt wird, weil sie im Allgemeinen grössere Bequemlichkeiten für den Kranken mit sich führt und dem Parallelismus der Muskel entsprechend eine bessere Fixation bei den Fracturen gestattet. Das Planum inclin. hat nur zu leicht einen nachtheiligen Druck auf die Poplitea (Flexoren und Gefässe) zur Folge, wodurch oft sehr schnell Anschwellung des Unterschenkels, selbst Druckbrand in den Popliteen herbeigeführt wird.

Auch für die obere Extremität ist die Lagerung entweder gestreckt oder im Ellenbogen flectirt, theils ohne, theils im Verbande in Gebrauch, und wird auch hier durch Verbände und

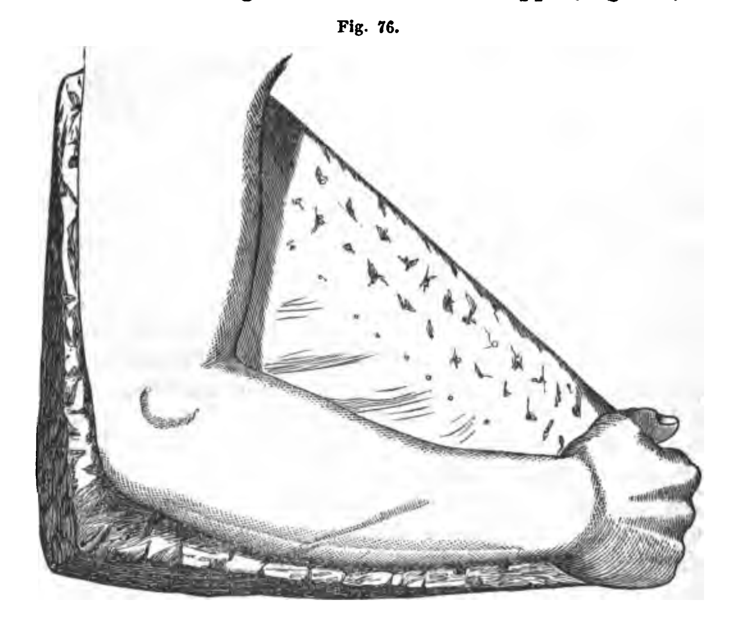
Lagerungs-Apparate unterhalten. Bei den verschiedenen Affecten der Hand und Finger werden die mit Fingerschienen versehenen

Fig. 75.

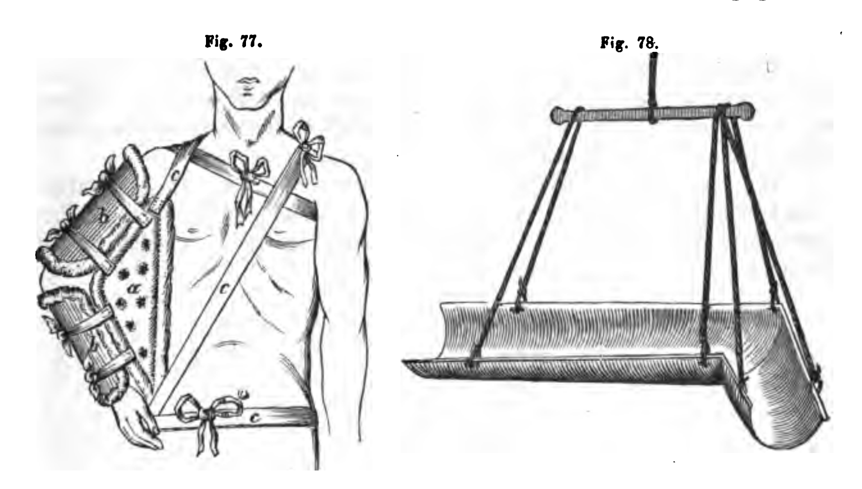


Handbretter angewendet. Für die Affectionen des Vorderarms kann man mit Leichtigkeit Armladen aus Pappe (Fig. 75.), Gutta-

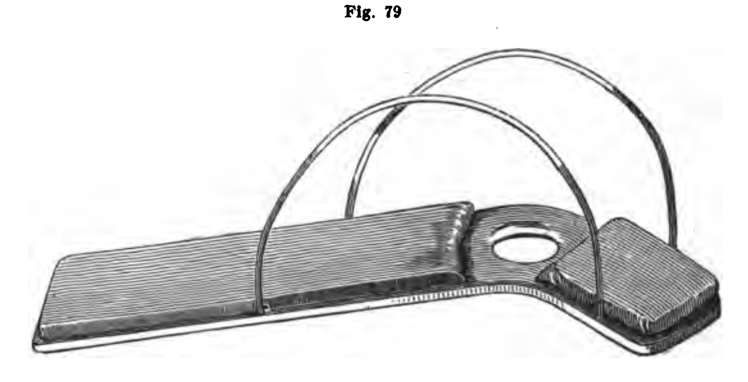
Fig. 76.



Percha, ähnlich der *Bell*'schen Kapsel, die aus Leder besteht, herstellen. Für die Affectionen des Ellenbogen-Gelenks kann die Lagerung ausgeführt werden auf einem Armkissen nach *Stromeyer* (Fig. 76.), oder auf einem Triangel nach *Middeldorpf* (Fig. 77.), letzterer ist besonders für die Fractur colli humeri angegeben),


Fig. 77. Fig. 78.

oder auf einer Armschwebe aus Blech (Fig. 78.), oder endlich bei Zerschmetterungen, nach Resectionen im Ellenbogen-Gelenk auf einer platten gepolsterten Holzschiene, welche in der Ellenbogengegend in einen stumpfen Winkel gebogen und hier mit einem Ausschnitt für den Condylus int. versehen ist. Für letzteren Zweck ist auch von *Esmarch* (Fig. 79.) ein einfacher Apparat angegeben,

Fig. 79


der aus zwei hölzernen *Stromeyer*'schen Armschienen besteht, von denen die untere ungepolstert, die obere aber mit Watte und Wachstuch gepolstert ist, nachdem in der Ellenbogengegend ein keilförmiges Stück ausgesägt worden. Die letztere zerfällt dadurch

in 2 Stücke, welche durch 2 Bügel von starkem Eisendraht wieder verbunden werden. Beim Verbinden bleibt der Arm ruhig auf der oberen Schiene liegen, und wird mit derselben an den Drahtbügeln in die Höhe gehoben, während die untere Schiene mit den Verbandstücken rasch entfernt und nach Reinigung derselben und der Wunden ebenso rasch mit neuen Verbandstücken belegt wieder untergeschoben wird.

Bemerken wir schliesslich noch, dass bei allen diesen Affecten die Lagerung des Arms resp. der Hand in aufsteigender Ebene geschehen muss, weil dadurch hauptsächlich die venöse Circulation gefördert und die Anschwellungen bekämpft werden.

Was endlich die Affectionen des Oberarms und des Schultergelenks betrifft, so bedienen wir uns im Allgemeinen derselben Lagerungsmittel (Armschweben, Triangel, Kissen, Verbände mit Fixation gegen den Thorax etc.).

Die einzelnen Verbände.

Man kann von ihnen einen allgemeinen und besonderen Theil unterscheiden. Der erste umfasst alle die einzelnen Momente und die Behandlung und Verwerthung desjenigen Verbandmaterials, welches im Wesentlichen bei allen Special-Verbänden zur Anwendung kommt.

Die besonderen Verbände, die hauptsächlich bei den Fracturen der einzelnen Knochen und hier zum Theil sehr zahlreich angegeben sind, sind nach besonderen Indicationen für den speciellen Fall construirt und können deshalb auch nur bei diesen ihre Darstellung und kritische Erörterung finden. Es wird uns deshalb hier nur der erste Theil beschäftigen. Wir schicken zuerst eine kurze historisch-kritische Uebersicht vorauf.

Historisch-Kritisches über die Verbände.

Hippocrates, dessen grosses Genie wir auch in der Behandlung der Fracturen zu bewundern haben, wandte zwei Arten von Verbänden an, den provisorischen und definitiven. Ersterer bestand aus Bindentouren, die mit Wachssalbe bestrichen waren, um ihnen eine grössere Festigkeit zu geben oder sie zusammenzukleben, und aus Longuetten. Er wurde alle 3 Tage erneuert bis zum siebenten Tage. Dann wurden Schienen aus gespaltenen Ruthen hinzugefügt und so der definitive Verband construirt, der bis zur Heilung des Gliedes liegen blieb. *Hippocrates* wickelte das Glied von der Bruchstelle nach auf- und abwärts ein, um den Säftezufluss zu beschränken, beabsichtigte auch wohl die Contention der Fragmente durch die ersten Bindentouren auf diese Weise zu fördern, sowie er denn auch zu diesem Zweck die Bindentouren von der Seite her anlegte, nach welcher das Glied abzuweichen neigt. (Beschränkung der Dislocation durch die Bindentouren). Eine solche locale Beschränkung des Säftezuflusses können wir nach unseren heutigen Anschauungen nicht anerkennen, weshalb denn auch schon die ältesten Chirurgen blos eine einfache Einwickelung machten, und man nur noch hier und da die Hip-

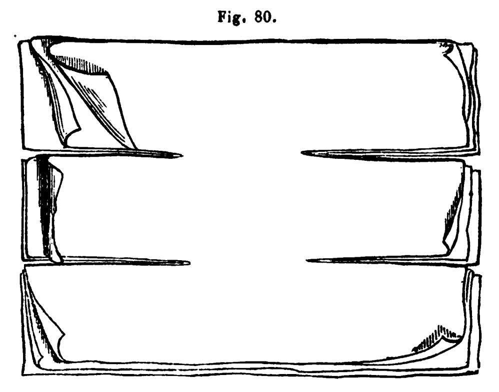
pocratische Manier befolgt findet. Wohl aber müssen wir die Idee der Compression beachten, die ihm vielleicht schon vorschwebte, und die Weise, mittelst der Bindentouren der Dislocation entgegenzuwirken, als vollkommen richtig bezeichnen. Endlich darf die Sorgfalt nicht ausser Acht bleiben, die er in dem häufigen Wechsel seines Verbandes bekundet und die sich offenbar auf eine genaue Kenntniss der möglichen Zufälle innerhalb dieser ersten Periode basirte.

Schon *Avicenna* fügte grössere Schienen, die er mittelst Kissen polsterte, besonders für die untere Extremität hinzu. Er liess sie hier sogar vom Becken bis über den Fuss reichen, und gab auf diese Weise die erste Idee zu dem sich über das ganze Glied erstreckenden Verbande. Diese Idee ist erst in der neueren und neuesten Zeit besonders von *Larrey* u. A. gleichzeitig mit den Klebeverbänden als eine principiell wichtige anerkannt und weiter entwickelt worden; während man früher höchstens bei Femur-Fracturen die ganze Extremität in den Verband einschloss, bei den übrigen Gliedern aber immer nur den fracturirten Theil bandagirte. Wir kommen auf dies wichtige Moment zurück. Die spätere Zeit hat in Bezug auf die Allgemeinheit der Verbände nichts Erhebliches geleistet. Man construirte vielmehr für die einzelnen Brüche specielle Verbände (Clavicular-, Patella-, Kiefer-, Schenkelbruch, die Schweben für Unterschenkelbrüche etc.), und hat sich hier in eine fast zahllose Mannigfaltigkeit ergangen; oder man erfand allerlei Verbandstücke: wahre, falsche Strohladen, 18köpfige Binden, man versuchte verschiedene Materialien zu Schienen zu verarbeiten (gewöhnliches Holz, Borke, Schusterspahn, festes Leder, Blech, Leinwand mit Fischbein- und Eisenstäben etc. in Form der Schnürleiber). Ausserdem liessen Einige *Hippocrates'* provisorischen Verband fort und legten entweder gleich den definitiven Verband an, oder sie warteten damit bis nach Bekämpfung der Zufälle.

Mit den Klebeverbänden trat die Bandagenlehre hier in ein neues Stadium. Die erste Idee dazu ist vielleicht sehr alt. Man könnte sie dem *Hippocrates* zuschreiben, der einen Teig aus Gummi und Mehl für die Brüche der Nase anwendete. Die Araber haben das Eiweiss benutzt. *Scultet* (1600), *Belloste* (1696) haben mit einer Mischung aus Eiweiss, Rosenöl und Essig ihre Binden und Verbände bestrichen. Man wandte aber auch gleichzeitig Schienen an und dies weist darauf hin, dass man von dem Klebemittel nur eine grössere Festigkeit erwartete; obgleich der englische Chirurg *Chesselden*, der Eiweiss und Mehl als Kleister benutzte, die Schienen als überflüssig erklärte. *Larrey* hauptsächlich nahm die Klebemittel wieder auf. Seine 18köpfige Binde (Fig. 80.), die so bereitet wird, dass man drei gleich grosse Leinwand-Compressen aufeinander legt, deren Länge nach der Länge des Gliedes, deren Breite so bestimmt wird, dass sie $1\frac{1}{4}$ mal um die

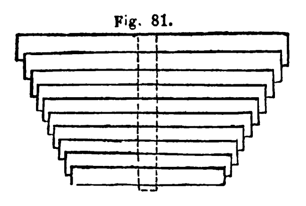
Circumferenz des Gliedes reichen und die dann zu beiden Seiten 2 mal eingeschnitten werden, so dass also 18 Köpfe entstehen, — tränkte er beim Anlegen mit einer Mischung aus Eiweiss, Campherspiritus und Bleiwasser, und sah diesen so construirten, ziemlich festen Verband auf seinem Zuge mit Napoleon nach Egypten von grossem Nutzen. Darauf (1834) substituirte *Seutin* dieser Mischung den Buchbinderkleister, (der zum Unterschied vom gewöhnlichen Stärkekleister, welcher zumeist angewendet wird, noch Leim enthält). Etwas später (1837) empfahl *Velpeau* das Dextrin (100 Thle. Dextrin, 60 Thle. Campherspiritus und 50 Thle. Wasser) *Larrey* hatte nur den Zweck im Auge, dem Fractur-Verbande eine Festigkeit und Sicherheit zu geben, die ihn der Erneuerung desselben während der ganzen Heilungszeit überheben sollten. Er nannte seinen Verband deshalb „l'appareil inamovible“ und legte denselben sofort und ohne Schienen an. Freilich würde die Erneuerung auch grosse Schwierigkeiten gehabt haben, wegen der Verklebung der Bindentouren unter einander und mit der Haut. Die sofortige Application wurde von nun an eine Streitfrage, deren Discussion sich durch mehrere Decennien hindurch gezogen und bis auf den heutigen Tag noch nicht zum Abschluss gebracht ist. Wie bei allen solchen Fragen theilten sich auch in Bezug auf diese die Chirurgen in drei Parteien: in absolute Anhänger, in absolute Gegner, und zwischen beiden bildete sich bald eine Mittelspartei. Wir werden bei den Fracturen auf dieselbe näher eingehen. *Seutin*, der zu der ersten Partei zählte, kam auf die Idee, den festen Verband zugleich bequem abnehmbar und damit für seine Gegner annehmbarer zu machen. Er construirte seinen l'appareil amovo-inamovible in folgender Weise:

Fig. 80.



Das Glied wird mittelst einer leinenen oder besser flanellenen Rollbinde von einem Ende zum andern eingewickelt, oder man bedient sich hierzu einer *Scultet*schen Binde (Fig. 81.); dieselbe besteht aus einer hinlänglichen Zahl immer länger werdender Bindenstreifen, welche dachziegelförmig über einander gelegt auf einen Längsstreifen genäht sind. Dieser Längsstreifen kann auch fortbleiben, besonders wenn man sich der Binde bei Eiterungen be-

Fig. 81.

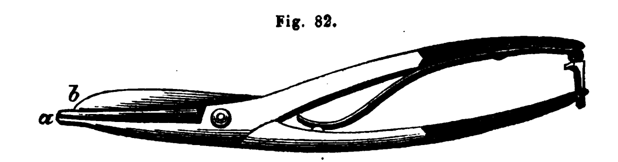


dient, weil man dann mit Leichtigkeit einen verunreinigten Streifen durch einen frischen ersetzen kann. Der kürzeste Streifen wird am dünnsten Theil des Gliedes zuerst in Form einer Zirkeltour herumgelegt; die folgenden werden schräg über einander in Form einer Spica angelegt, so dass immer erst ein Streifen von links nach rechts herumgeführt und dann der andere von der entgegengesetzten Seite und den ersten immer an derselben Stelle kreuzend angelegt wird. — Bei der Rollbinde soll man die Renversés möglichst vermeiden und ausserdem alle Knochen- und Sehnenvorsprünge, so wie einzelne Vertiefungen mit Watte, Werg, Charpie (Füllkissen) bedecken, respective auspolstern. Dieser ersten nicht gekleisterten Binde folgt eine zweite gekleisterte, die indess von anderen Chirurgen weggelassen wurde, welche sofort die Schienen anlegten. Der Kleister muss frisch bereitet und ohne Klumpen sein. Man tränkt die Binde damit so, dass man sie vorher auf einer Seite mit Kleister bestreicht und dann aufwickelt. Sie lässt sich aber dann schwer gut aufwickeln und geht beim Abwickeln leicht unangenehm aus einander. Deshalb taucht man vor dem Anlegen die beiden Seitenflächen der aufgewickelten Binde in Kleister und trägt nach dem Anlegen noch eine Kleisterlage mittelst Pinsel oder Hand auf. Oder man verfährt am einfachsten so, dass man während des Anlegens mit der vollen Hand das Aufstreichen des Kleisters vollführt. Dieser Binde folgen die Pappschienen. Die Pappe muss ziemlich resistent, 1—1½''' dick und möglichst porös sein. Man soll nach *Seutin* die Schienen nicht schneiden, sondern reissen, weil so die Seitenränder weniger drückend werden. Man kippt die Pappe wiederholt nach der einen und andern Seite um und reisst sie dann in der eingeknickten Linie durch. Die Schienen sind gerade oder knieförmig gebogen und müssen nach der Circumferenz und Länge des Gliedes geformt sein. Wo sie über Knochenvorsprünge gehen, müssen sie gepolstert oder mit einem Ausschnitt (Fenster) versehen werden. Ihre Zahl (2—3—4) richtet sich nach der Form und Circumferenz des Gliedes. Sie werden mit einem nassen Schwamm hinlänglich angefeuchtet, nicht in Wasser erweicht, weil sie dann leicht zu stark aufweichen, beim Anlegen zerreissen und auch eine zu lange Trockenzeit in Anspruch nehmen. Man bestreicht sie auf beiden Seiten mit Kleister und legt sie dann so um das Glied, dass ihre Längsränder ½—1 Zoll Zwischenraum zwischen sich lassen, welcher mit Watte oder Füllkissen ausgefüllt werden soll. Während ein Gehülfe die Schienen fixirt und gleichmässig andrückt, befestigt sie der Chirurg mit einer neuen gekleisterten Rollbinde so, dass er zuerst mit Hobeltouren am Gliede hinauf- und dann noch ein- zweimal mit methodischen Zirkeltouren am Gliede auf- und absteigt. Darauf werden Finger, Hand und Fuss mit speciellen Binden eingehüllt, (was immer besser vorher schon geschieht), und nun soll man noch einmal mit einer Hand voll

Kleiser über den ganzen Verband fortstreichen, um alle Falten und Taschen zu verwischen. (Die letzte Kleisterlage ist wegen der Verklebung mit der Umgebung unangenehm, man legt deshalb Papierstreifen herum, oder noch einmal eine nicht gekleisterte Binde.) Bemerken wir noch die wichtige allgemeine Regel, dass die nächsten Gelenke mit in den Verband eingeschlossen werden müssen, oder dass, allgemeiner ausgesprochen, die ganze Extremität ruhig gestellt werden muss. Während des Trocknens des Verbandes, welches innerhalb 2—3 Tage geschieht, muss man entweder durch Lagerung, oder noch besser durch starke Unterstützungsschienen von Holz (Schusterspahn, Fournier), trockener Pappe, die man mittelst trockener Binden befestigt, die Contention der Fragmente unterstützen. Nach dem Getrocknetsein werden diese Hülfsschienen wieder entfernt.

Die Eröffnung des Verbandes geschieht nun mit einer

Fig. 82.



besonderen Scheere (Fig. 82.) im Zwischenraum zweier Schienen. Für die obere Extremität verläuft die Trennungslinie an der Ulnarseite (Fig. 83 aa.); für die untere an der äusseren Seite der Crista tibiae und an der vordern äussern Seite des Oberschenkels (Figur 84 aa.). Nach der Trennung klappt man den Verband aus einander, und die nun gestattete Inspection ermittelt den Zustand des Gliedes und die etwa durch denselben bedingten Indicationen. Ist alles normal, so verschliesst man den Verband, indem man unter entsprechender Assistenz die seitlichen Klappen wieder anlegt und aufs Neue mit einer frischen gekleisterten Binde befestigt. Findet man eine zu starke Compression des Verbandes, so mindert man diese dadurch, dass man in der Trennungslinie einen grösseren Zwischenraum lässt, der mit Füllkissen ausgefüllt und darüber mit einem erweichten Pappstreifen bedeckt

Fig. 83.

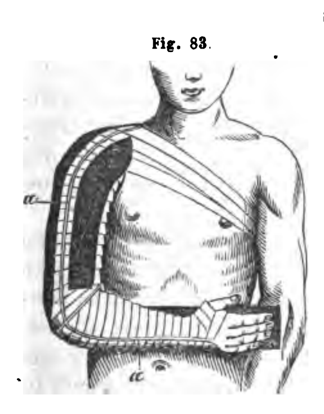
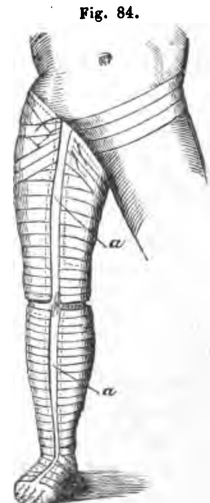
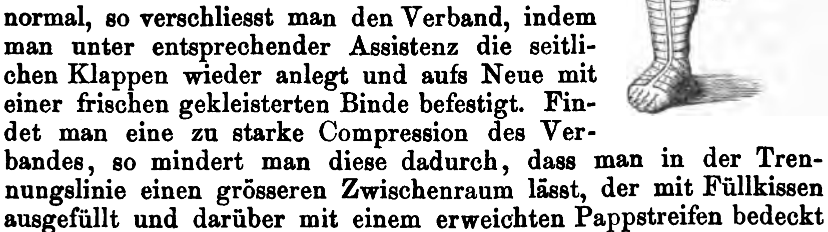


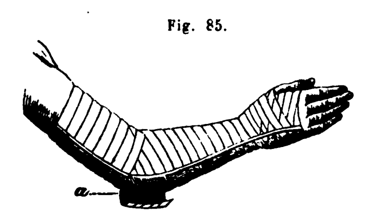
Fig. 84.





wird. Sind Wunden, Fisteln, Geschwüre zu berücksichtigen, so kann man sogleich beim Anlegen des Verbandes für diese ein Fenster in demselben anlegen, oder man macht nach der Eröffnung zwei Einschnitte in die eine oder andere Schiene und bildet so eine kleine Klappe, welche durch eine besondere Binde später nach Belieben geöffnet und geschlossen werden kann (Fig. 85 a.). Oder man kann den Verband auch an zwei Stellen aufschneiden und sich so eine grössere abnehmbare Klappe bilden, während der übrige Theil des Verbandes unverändert liegen bleibt. Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass der Kranke selbst bei Brüchen der unteren Extremität möglichst bald das Bett verlassen soll, was indess nach unserer Meinung durchaus nicht geschehen darf. —

Fig. 85.



Seutin's Verdienst besteht nicht darin, dass er den Kleister als Klebe- und Stärkmittel einführte, sondern hauptsächlich darin, dass er *Larrey's* Princip der Immobilität dahin modificirte, dass dasselbe im gegebenen Fall von Complicationen und Zufällen auch unbeschadet der Festigkeit des Verbandes verlassen werden konnte.

Der Hauptirrthum *Seutin's* bestand darin, dass er seinen Verband nicht bloss für ein die Heilung der Fracturen am besten unterstützendes Mittel hielt, sondern auch glaubte, dass derselbe allen Complicationen und den dadurch bedingten Gefahren am besten begegne. Deshalb empfahl er dessen sofortige Application und war unablässig bestrebt, durch Mittheilung glänzender Heilresultate für seinen Verband Propaganda zu machen. Seine Gegner antworteten durch Mittheilung von Unglücksfällen, die der Befolgung seiner Lehre, d. h. der sofortigen Application seines Verbandes zugeschrieben wurden.

Während dieses Streites wurden wieder diverse Modificationen angegeben. So empfahl *Laugier* den Papier-Verband: Papierstreifen sollten analog mehreren über einander gelegten *Scultet*'schen Bindenstreifen aufgekleistert werden. *Lavacherie* empfahl statt derselben Heftpflasterstreifen, die bei ganz jungen Kindern wieder gerühmt sind. *Bonnet* construirte seine Drahthosen und ähnliche Drahtschienen, und *Lyell* empfahl die Gutta-Percha als das beste Schienen-Material. Letztere hat wegen ihrer Schmiegsamkeit, die sie in heissem Wasser annimmt, so dass man ihr leicht jegliche Form geben kann und der bald darauf wieder eintretenden Festigkeit grosse Vorzüge vor der Pappe, wenn es sich um schnelle Herstellung von Kapseln, Schweben etc. handelt. Auch widersteht dieselbe auf vorzügliche Weise den chemischen Agentien. Sie wurde vielfach zu Schienen benutzt, ist aber durch den Gipsverband verdrängt worden.

Eine überaus wichtige Modification erfuhr dann *Seutin's* Verband durch den Genter Chirurgen *Burgraeve*, der um's Jahr 1850 seinen Watteverband bekannt machte. Derselbe wird so construirt, dass man sich 2—3 Pappschienen in der Breite und Länge formt, wie es die Circumferenz und Länge des Gliedes nothwendig machen. (Bei Fracturen muss sich der Verband mindestens über die nachbarlichen Gelenke erstrecken.) Nachdem man sie hinlänglich angefeuchtet hat, bedeckt man sie mit einer 3—4 Zoll dicken Wattelage, welche die Ränder der Schienen zur Ausfüllung der zwischen ihnen entstehenden ½ — 1 Zoll grossen Zwischenräume überragen muss. Bei den Fracturen werden darauf nach deren Reposition, die Wattschienen angelegt, überall gleichmässig angedrückt und am besten provisorisch durch Schnallriemen oder *Scultet*'sche Schlingen befestigt. Dann beginnt man unter kräftiger Extension der Assistenten, besonders bei Schrägbrüchen, das Anlegen der gekleisterten Rollbinde von unten nach oben. Man zieht dieselbe durchweg gleichmässig und so fest an, dass die Wattlage überall auf ein Drittel ihrer Dicke reducirt wird. Die einzelnen Touren müssen sich um ¾ ihrer Breite decken; man bedarf dann nur einer Bindenlage, obgleich die Festigkeit grösser wird, wenn man 2 bis 3 mal mit der Kleisterbinde auf- und absteigt. Zum Schluss wird noch eine Hand voll Kleister über das Ganze gestrichen, die Extremität in einer Papprinne gelagert, oder man umgiebt sie bis zum Getrocknetsein des Verbandes mit seitlichen Schienen, wie beim *Seutin*'schen Verbande. Man kann nun nach einer beliebigen Zeit den Verband ebenfalls aufschneiden, sei es, dass man die Inspection wegen Affection der Weichgebilde, Wunden etc. für nöthig hält, oder dass man die Reposition zu vervollständigen hat. Der wesentliche Unterschied zwischen *Seutin's* Kleisterverband und *Burgraeve's* Watteverband besteht darin, dass letzterer in rechter Weise ausgeführt, jeden Druck, jede Einschnürung, wodurch der Kleisterverband so gefährlich werden kann, vermeiden lässt und dass mit ihm deshalb eine gleichmässige Compression über das ganze Glied ausgeübt werden kann. Ist nun die gleichmässige Compression als ein kräftiges resorptionsförderndes und in diesem Sinne antiphlogistisches Mittel allgemein anerkannt; so muss man die gleichen Eigenschaften auch dem Watte-Verbande zuschreiben. Ich darf sagen, diesen Verband und hauptsächlich auch in dieser Eigenschaft zuerst in Deutschland eingeführt zu haben. Ich bezeichnete ihn als den eigentlichen Frühverband bei Fracturen, von dem man niemals böse Zufälle zu fürchten habe. Ausserdem habe ich in meiner Fractur-Lehre drei Haupt-Indicationen für die Frühverbände aufgestellt, die gleichmässige Compression, die Immobilisirung des ganzen Gliedes und die Occlusion, die dieser Verband in vollendetem Maasse erfüllt.

Während ich so bemüht gewesen bin, für den ganzen Streit über den Werth der einzelnen Verbände und deren Applications-

zeit rationelle Indicationen aus den anatomisch-physiologischen und anatomisch-pathologischen Zustand der afficirten Theile zu gewinnen und zu formuliren, hat man mir, zum Theil wissentlich zum Theil unwissentlich Anschauungen z. B. über die Wirkung und Bedeutsamkeit der Watte untergeschoben, die ich nie gehabt und geltend gemacht habe. Inzwischen hat der Watte-Verband zahlreiche Anhänger, besonders unter den Oesterreichischen Chirurgen (*v. Pitha*, *Böhm* etc.), gewonnen und diejenigen Chirurgen, welche überall und nur Gipsverbände anlegen, wollen nur in seltenen Fällen die Watte-Unterlagen unter den Gips entbehren. Dem gegenüber ist aber zu sagen, dass sie doch immer nur die eine und allbekannte Indication erfüllen, nämlich die Immobilisirung; während sie die anderen beiden von mir hinzugefügten, nämlich die gleichmässige Compression proportional der Grösse und Form der Geschwulst, und die Occlusion bei bestimmten Complicationen unbeachtet lassen. Indess ich hoffe, dass auch diese allmälig zu ihrem Rechte kommen werden.

Fast gleichzeitig mit *Burgraeve* machte der Holländische Chirurg *Mathysen* (1852) seinen Gipsverband bekannt. Es schmälert *Mathysen's* Verdienst nicht, wenn man berücksichtigt, dass schon in ältesten Zeiten die Araber Gipsumgüsse um die gebrochenen Glieder gemacht, und dass zuerst *Hendriks* um's Jahr 1814 und dann *Kluge* und *Dieffenbach* um's Jahr 1820 in der Berliner Charité mit derartigen Gipsumgüssen Versuche anstellten in der Weise, dass sie besonders für die Unterschenkel-Fracturen sich eines passenden mit Oel ausgeschmirten Kastens bedienten, in welchem das vorher mit Oel oder Salbe bestrichene Glied schwebend erhalten und mit einem Gipsbrei umgossen wurde. Diese Umgüsse boten im Verlauf mancherlei Schwierigkeiten und entsprachen den Indicationen nicht, so dass sie zu *Mathysen's* Zeit fast vergessen waren und erst kürzlich wieder in Form halber Umgüsse wieder empfohlen sind. Des letzteren Gipsverband hat im Verlauf der Zeit zahlreiche Anhänger gefunden, besonders in Deutschland, weniger dagegen in Frankreich und England, und hat zugleich sehr zahlreiche Variationen erfahren. Die gebräuchlichste Weise ist, dass man das Glied in der Regel zuerst mit einer Lage Watte umgiebt und dann mit einer Flanellbinde einwickelt. Darauf folgt die Gipsbinde, zu der man vorzugsweise die Gazebinden benutzt, die vorher eingegipst und aufgewickelt sind, d. h. man reibt in das gross-maschige Gefüge dieser Binde möglichst viel von dem weissen gepulverten und gut gebrannten Gips ein und wickelt sie auf. Statt der Gaze kann man sich auch des lockeren Callicot oder einer alten leinenen Binde bedienen. Vor der Application einer solchen Binde wird dieselbe in Wasser getaucht, damit der Gips angefeuchtet wird, was in der Regel während der Application wiederholt werden muss. Ueber diese Binde kann man dann eine zweite, ja eine dritte legen, oder hinterher (auch wohl schon zwi-

schen die erste und zweite Bindenlage) einen Gipsbrei von mehreren Linien Dicke appliciren und glatt streichen. Der Gipsbrei darf weder zu dick noch zu dünn angerührt werden. Man erhält ihn in guter Consistenz aus gleichen Theilen Gips und Wasser. Man bedient sich zum Anrühren am besten eines tiefen Tellers oder einer Schüssel und eines Blechlöffels, und bereitet ihn erst kurz vor der Application. Andere minutiöse Vorschriften werden durch einige practische Versuche überflüssig.

Die hauptsächlichen Eigenschaften, die diesen Verband vor allen anderen auszeichnen und ihn zu einem Contentiv-Verband ersten Ranges machen, sind: 1) die Festigkeit, die er bereits nach $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Stunde erhält, 2) die dadurch sofort erzielte Immobilisirung (bei Complicationen von Fracturen mit Luxationen von besonderer Wichtigkeit), 3) die Einfachheit und Billigkeit seiner Formation. Dagegen ist er wegen seiner Festigkeit und Starrheit kein Compressiv-Verband und steht wegen der grösseren Schwierigkeit seiner Entfernung dem Watte-Verbande in Bezug auf die Occlusion nach.

Aus diesen und einigen anderen in der Fracturlehre erörterten Gründen ist er kein Frühverband, ist wenigstens bei irgend wichtigen Complicationen dem Watte-Verband nachzusetzen. Einen hervorragenden Platz hat er in der Militair-Chirurgie besonders als Transport-Verband mit Recht erhalten; aber es darf nicht vergessen werden, dass die Mehrzahl dieser Transport-Verbände, mit denen die Verwundeten vom Verbandplatz in die Spitäler kommen, rechtzeitig wieder entfernt werden muss, wenn nicht Glied und Leben in Gefahr kommen soll, und dass dann gerade der Watte-Verband den Indicationen zumeist auf das Allseitigste entspricht.

Von den zahlreichen Variationen und Modificationen heben wir folgende als die wichtigsten hervor:

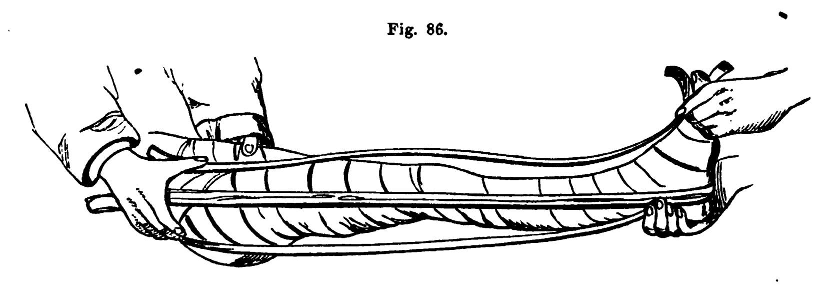
1) Die Gipscataplasmen von *Mathysen*, so bereitet, dass man zwei gleich grosse Leinwand-Compressen von der Grösse des Gliedes schneidet; die eine wird mit Gips bis auf zwei Finger vom Rande mehr oder weniger dick bedeckt, die andere darüber weg und das Ganze dann um das Glied gelegt, nachdem es vorher schon oder erst nach der Application angefeuchtet worden ist. Schliesslich wird eine befestigende Binde hinzugefügt. Beabsichtigt man ein Fenster anzulegen, so wird dasselbe vorher in die Compressen geschnitten und mit einem Bausch Watte verstopft. Auf diese Weise kann man verschiedene Schienen für Lagerung, Transport construiren; wie derartige Transportschienen-Verbände auch in neuester Zeit von *Port* u. A. angegeben sind. Letzterer hat in einer kleinen Schrift „Studien zur Kriegs-Verbandlehre“ eine Reihe nützlicher Modificationen angegeben. Dazu gehört die Angabe, schlechten oder verdorbenen Gips durch nochmaliges Erhitzen in einer Pfanne wieder brauchbar zu machen. „Man lässt den Gips unter zeitweiligem Umrühren so lange über dem Feuer, bis er

keine Wasserdämpfe (dieselben wie aus kleinen Kratern ausstossend) mehr von sich giebt.“ Ferner die Veränderung der „Gipscataplasmen“, dass das Glied mit einem zugeschnittenen Stück Leinwand umgeben, welches der Länge nach mit knopflosen Stecknadeln (sie sind für die Einführung oben umgebogen) befestigt wird; darauf werden Leinwandstreifen der Länge nach applicirt, welche mit Gipsbrei imprägnirt sind. Diese Weise macht das Beölen oder Rasiren unnöthig und kann auf verschiedene Weise modificirt werden, ähnlich wie *Pirogoff* und *Szymanowski* angegeben haben.

Pirogoff lehrte Längsschienen mit circulär verlaufenden zu verbinden und so einen gefensterten, eine Art Gitterverband bei Verwundungen herstellen. Die letztere Form ist so einfach, dass man jeden Stoff (Unterhose, Jacke) zu derartigen mehr oder weniger breiten Schienen verwenden kann. Ausserdem kann man Gipsbrei hinzunehmen. Beim Mangel einer Deckbinde oder der *Port*'schen Einhüllung muss der Theil vorher eingeölt werden, ähnlich wie besonders *Szymanowski* einzelne Bindenstreifen von entsprechender Breite und einer 1½ mal die Circumferenz des Gliedes betragenden Länge mit Gipsbrei auf beiden Seiten bestreicht und unmittelbar auf das vorher beölte Glied applicirt. Letztere Weise ist besonders für Klumpfüsse und andere Deformitäten gerühmt.

Die Gipsspan-Verbände von *Neudörfer*, *Völckers* und *Esmarch* darin bestehend, dass vorher das Glied mit Watte umhüllt, diese mit einer Flanell- oder Gasbinde befestigt, und dann (Fig. 86.)

Fig. 86.

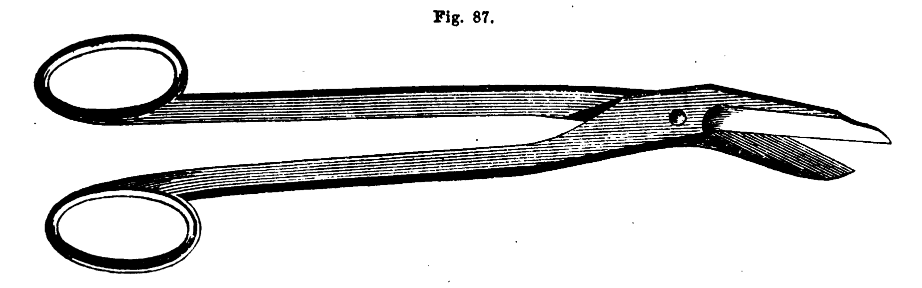


Streifen von schmalen Holzspänen (Schusterspan oder wie sie zur Anfertigung von Holztapeten benutzt werden) der ganzen Länge des Gliedes entlang an allen vier Seiten aufgelegt, und dann mit einer Gipsbinde, die in Hobel- oder Schlangentouren angelegt, fixirt werden. Darauf werden noch einige Bindenlagen darüber gelegt, um die Festigkeit zu steigern, oder man kann auch eine Lage Gipsbrei verwenden.

Esmarch hat für die Kriegs-Chirurgie Blechkapseln mit diesem Verbandmaterial angegeben und zugleich für die Anlegung von

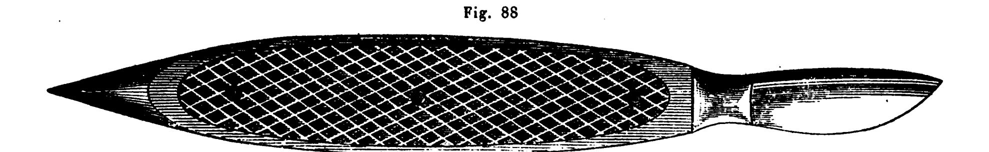
Fenstern sowie für die Abnahme der Gipsverbände eine Scheere (Fig. 87.), (auch besondere Scheeren sind von *Windler* und *Lutter*

Fig. 87.



construirt), und ein Messer (Fig. 88.) hinzugefügt. Das kurzklingige Messer hat am hinteren Ende einen stählernen Dorn, mit dem auch bei schweren Gipsverbänden durch kurze Stösse rasch eine

Fig. 88



Furche gemacht werden kann, in welcher dann das Messer leicht bis zur Unterlage eindringt; oder man schneidet am Rande eines der Späne entlang. Das Bestreichen mit Salzsäure, um den Gips zu erweichen, ist nicht nöthig; dagegen ein Anfeuchten mit heissem Wasser nützlich. Für das Reinigen der Hände ist eine Kochsalz-Lösung empfohlen; besser ist es, sich dieselben vorher mit Oel, Fett zu bestreichen.

Für ein anzulegendes Fenster legt man einen runden Ballen Charpie oder eine halbirte Kartoffel oder Blechplatte oder Watte auf den bestimmten Ort, um dann gleich nach beendigtem Verbande einzuschneiden und nach Entfernung einer solchen Einlage das Fenster herzustellen.

Bemerken wir schliesslich, dass man statt des Spans auch Papp-, Blech-, Holzschienen auf diese Weise eingipsen kann.

3) Während auf die eben erörterte Weise dem Verbande eine noch grössere Festigkeit gegeben werden soll, hat man andererseits das schnelle Festwerden, welches gerade ein Hauptvorzug dieser Verband - Methode ist, durch sehr verschiedene Zusätze (Milch, Bier, Dextrin, Leim, Boraxlösung etc.) verhindern wollen, eine Modification, die höchst selten nützlich und empfehlenswerth ist. Wozu ausserdem die Zusätze, da man durch einen grösseren Wassergehalt, also dünneren Brei, dasselbe erreichen kann.

4) Der Gipsverband ist in sofern wasserfest, als er nicht erweicht. Nur wegen seiner Porosität imbibirt er sich. Dadurch sind wesentliche Nachtheile bedingt, wenn er bei Eiterungen angelegt ist, oder Wunden die Application von feuchten Umschlägen nothwendig machen. Am meisten hat man bei der Immersion verwundeter und durch den Gipsverband immobilisirter Glieder (Resectionen) diesen Uebelstand empfunden. Um ihn deshalb wasserdicht zu machen, ist sein Bestreichen nach der eingetretenen Erstarrung mit Lack (Schellack), mit Firnissen und vorzugsweise nach *Mitscherlich* mit einer Lösung von Damar, 90 Grm. auf ein Pfund Aether, empfohlen. Auch ist an Stelle des Gips ein Kitt von *Lorinser* aus Topfen (Quark, Käsemasse) und Aetzkalk, nach *Mitscherlich* der Cement, auch das Wasserglas versucht worden. — Modificationen, die indess bisher keine allgemeinere Verwendung gefunden haben.

Transport-Mittel.

Die Form und Beschaffenheit der eben geschilderten Verbände lassen den Grund- oder Lehrsatz formuliren, dass ein Kranker mit einer Fractur, besonders an den unteren Extremitäten, ohne vorher angelegten Verband nicht weite Strecken transportirt werden darf. Freilich wird der Krieg Ausnahmen verlangen, ebenso wie der Verletzte zumeist vom Orte der Verletzung fort erst, wenn auch in möglichster Nähe untergebracht werden muss. Letzteres geschieht in der Regel in Form des freien Tragens und dann stets mit grossen Schmerzen für den Kranken, wenn ihm Unkundige als Träger beispringen. Deshalb wird auch dieser wie jeder andere Transport am besten von Sachverständigen ausgeführt oder doch richtig geleitet.

Wir haben nun folgende Transport-Weisen und Transport-Mittel:

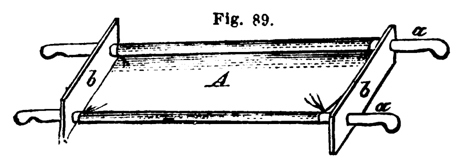
1. Das freie Tragen des Verletzten von einem oder mehreren Trägern.
2. Das Tragen auf einer Tragbahre, in einem Krankenkorb, auf einem Krankenstuhl.
3. Das Fahren auf verschiedenen Wagen (Tragbahren auf Rädern (Räderkarren), verschieden construirte Transportwagen, Eisenbahn-Transport, gewöhnliche Leiter- oder andere Wagen).
4. Der Transport zu Pferde, Maulthier auf besonderem Transportsattel, auch auf einem Feldbett.

5. Den Schiffs-Transport — besonders eingerichtete Transportschiffe.

Ad 1. Das freie Tragen eines Verletzten geschieht so, dass ein kräftiger Träger ihm mit seinen Armen um Brust oder Becken greift und dabei die Hände faltet — der Kranke umschlingt, wenn möglich, seine Arme um den Hals des Trägers — ein anderer Träger ergreift die Beine am Fussende, um extendirend zu tragen — ein dritter kann die Knie des Kranken umfassen und stützen. Bei Fracturen eines Unter- oder Oberschenkels kann man sich der gesunden Extremität als Schiene bedienen in der Weise, dass man beide Extremitäten zusammenschnallt oder zusammenbindet. Beachtenswerth ist, dass diese, wie jede andere Transportweise auf Commando, gleichmässig ausgeführt wird, dass die Träger gleichzeitig und gleichmässig heben, fortschreiten und wieder niederlegen. Trotzdem findet leicht Erschütterung etc. statt und deshalb muss diese Transportweise auf ganz kleine Strecken beschränkt werden.

Ad 2. Das Tragen mittelst Tragbahren, richtig ausgeführt, ist, besonders bei Verletzungen (Fracturen) der unteren Extremität, der schonendste und zweckmässigste Transport. Die älteste und einfachste Tragbahre ist die von *Guggenberger* (Fig. 89.), welche der von *Goercke* nachgebildet und in neuester Zeit unwesentlich modificirt (z. B. mit 4 Füssen versehen) ist. Sie besteht aus einem Zwillichsack A. (auch Gurte können benutzt werden), durch den 2 an ihren Enden abgerundete Latten a a. gesteckt und vorn und hinten durch ein durchlöchertes hinaufgeschobenes Brett b b., welches zugleich als Kopf- und Fussbrett dient, auseinander gehalten werden. Im Nothfall muss eine solche Tragbahre mittelst Weidenruthen etc. (im Kriege aus Gewehren, Säbelgurten) improvisirt werden. Indess bei der heutigen Organisation der Krankenpflege und der Krankenträger-Compagnien dürfte diese Verlegenheit wohl nicht mehr eintreten. Das Lagern auf eine derartige Bahre (Aufladen), das Aufheben, Ausschreiten, Schritthalten, Niedersetzen muss auf Commando geschehen. Ausserdem müssen die Träger möglichst von gleicher Grösse sein, und beim Passiren einer Treppe kommt hinauf die fracturirte Extremität voran, hinunter der Kopf des Kranken.

Fig. 89.

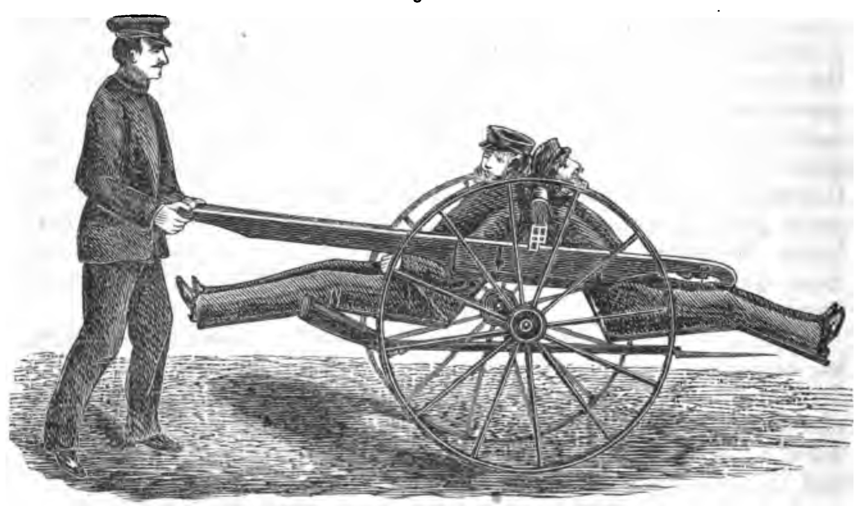


Schliesslich ist zu merken, dass auch auf der Bahre eine fixirende Lagerung mit Hülfe von Kissen, Polstern etc., als Unterlagen Matratzen, Kopfkissen, zur Bedeckung gegen Witterung Decken etc. zu benutzen sind, und dass oft eine Reifbare zum Schutz des verletzten Theiles verwendet werden muss.

Ad 3. Die Transportwagen sind besonders in den letzten Kriegen auf sehr verschiedene Weisen construirt, und zwar von der einfachen Fahrbahre, wie sie die Fabrikanten Fischer (Fig. 90.) und Neuss (Fig. 91.) sinnreich construirt haben, bis zu den

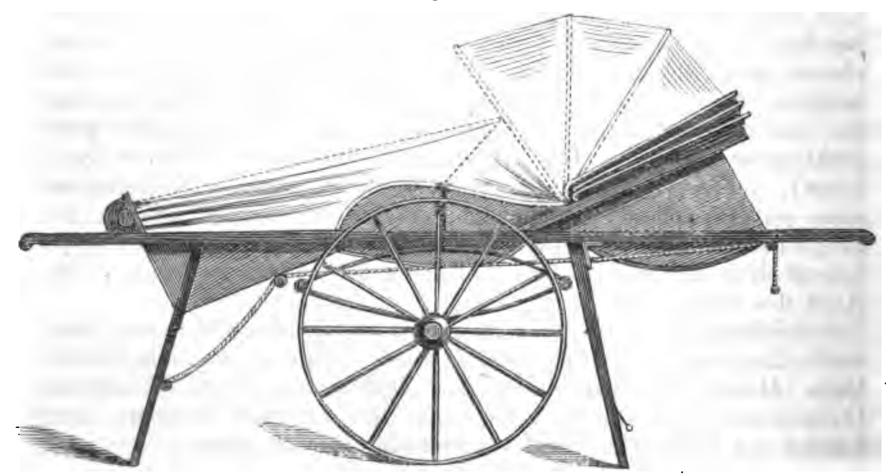


Fig. 90.



künstlichen Transportwagen, welche mehrere Verwundete aufnehmen können und den Einrichtungen der Wagen IV. Klasse der Eisenbahnen, wie sie zuerst in Amerika in grossartigem Styl zur Verwendung gekommen sind. Letztere sind so eingerichtet, dass

Fig. 91.



der Verwundete auf einer Trage ruht, die mittelst Kautschukringe angehängt wird. Muss man sich eines gewöhnlichen Wagens bedienen, so ist der einfache Leiterwagen, hinlänglich mit Stroh gefüllt, der zweckmässigste. Sogenannte Kutschwagen etc. sind unzweckmässig, besonders bei Fracturen der unteren Extremität. Man müsste im Nothfall über die Sitze fort ein gepolstertes Brett legen, um so eine feste Unterlage für die Extremität zu gewinnen.

Ad 4. Der Transport zu Pferde ist auf einem besonderen Sattel im Gebirge hauptsächlich von den Franzosen gerühmt. Auch hat man auf dem Rücken des Thiers ein Feldbett gelagert und befestigt, damit bei Fracturen der unteren Extremität die zweckmässigere Rückenlage erreicht wurde.

Ad 5. Der Schiffstransport endlich ist besonders in Amerika zur Verwendung gekommen. Er gleicht in mehrfacher Weise dem Eisenbahn-Transport.

Die Verbände des Unterleibs.

Ueber die Wunden des Bauches ist in Bezug auf ihren Verband nichts von den allgemeinen Regeln Abweichendes zu erwähnen. Wir bemerken nur, dass bei ihrer Vereinigung durch die Naht die Chirurgen uneins sind, ob sie das Bauchfell mitfassen sollen oder nicht. In der Neuzeit indess hat man sich im Allgemeinen gegen das Mitfassen erklärt, ja *Stromeyer* verlangt sogar, dass die Hefte nur durch die äussere Haut geführt, die Muskel verschont werden sollen. „Es ist besser, dass der Kranke mit einem Bauchbruche am Leben bleibt, als durch eine heftig reizende, Erbrechen und Peritonitis mit Einklemmung erregende Muskelnaht des Bauches zu Grunde gehe."

Dagegen haben wir hier eine andere Reihe wichtiger Verbände.

1. Die Bauchbinden.

Sie werden gegen Hängebauch, schlaffen Bauchdecken mit Disposition zu Hernien angewendet. Hier haben die Gummibinden im Preise von 3—5 Thalern oder die etwas billigeren Leibbinden von Schafleder, oder endlich von Leinewand die meiste Anwendung. Für Aermere lässt man nach *Stark* von einem grossen, dreieckig zusammengelegten Tuch die Winkel abschneiden, und zwar den rechten oval, die spitzen gerade. Die Binde wird dann

am oberen oder unteren Rande eingeschnitten und in diesen Einschnitt ein Keil eingesetzt. Ausserdem wird sie mit Parchent gefüttert und hinten mittelst Bänder zusammengebunden.

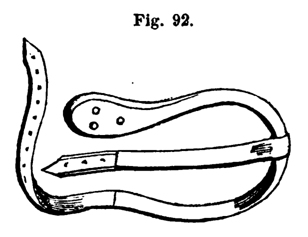
Ausser diesen Binden sind früher noch besondere Gürtel für den Bauchstich von *Monro*, *Brünninghausen* u. A. angegeben, die beim Abfluss des Exsudats fester zugezogen und später zur Stütze des Bauches noch einige Tage liegen bleiben sollten. Diese Binden sind aber jetzt durch zwei Handtücher ersetzt, die denselben Zweck erfüllen. Das eine wird von oben, das andere von unten so herum gelegt, dass für die Stichöffnung ein Spalt bleibt. Sie werden auf dem Rücken gekreuzt und die Enden von seitlich stehenden Assistenten in dem Maasse fester gezogen, als der Abfluss stattfindet. Zum Schluss führt man die Enden über einander und steckt oder näht sie zusammen.

2. Die Bruchbänder.

Das Bruchband (Hamma, Bracherium) wurde schon von den ältesten Chirurgen (*Celsus*, *Paul v. Aegina*), wenn auch in etwas roher Form gegen den zuerst bekannten Leistenbruch angewendet, und wenn man deshalb von einem Bruchbande im Allgemeinen spricht, so meint man gewöhnlich ein Leisten- oder Schenkelbruchband, ebenso wie diese beiden Brucharten die Brüche par exellence sind. Es bestand schon aus Beckengurt und Pelotte. Ersteren finden wir später bei *Scultet* aus Leder oder Leinewand, letztere war mit Ziegenhaar gepolstert; auch bediente er sich schon des Schenkelriemens. Erst Mitte des 18. Jahrhunderts kamen die eigentlich federnden oder elastischen Bruchbänder auf, die gegenwärtig vorzugsweise in Gebrauch sind.

Die Hauptmomente des einfachen und zumeist gebräuchlichen Bruchbandes (Fig. 92.) sind: 1) die Feder, 2) die Pelotte, 3) der Leib- oder Beckengurt, 4) der Schenkelriemen. Die Feder soll aus gutem englischem Gussstahl gearbeitet sein. Sie ist einfach oder man passt mehrere zusammen. Letztere sind dann bei starkem Druck elastischer. Die Kraft, mit der sie auf die Bruchpforte drücken soll, ist nach der Individualität des Falles zu bestimmen. In Pfunden ausgedrückt haben wir sie von 2—10 Pfund. Eine Federkraft von 2—4 Pfund entspricht durchschnittlich den meisten Fällen. Manche Patienten ertragen nur einen geringen Druck, und ihre Beschäftigung sowie ihr Bruch gestatten eine sehr geringe Federkraft. Je mehr der Kranke indess sich anstrengenden (exspiratorischen) Beschäftigungen aussetzt, je schwerer der Bruch seiner Grösse wegen sich zurück-

Fig. 92.



halten lässt, um so stärker muss die Feder sein. Man darf nur nicht übersehen, dass Fehler der Pelotte, die wegen fehlerhafter Form und schlechten Anliegens den Bruch nicht zurückhält, häufig auf die Schwäche der Feder geschoben werden. Ausserdem muss die Feder möglichst der Körperform sich anschmiegen. Sie wird mit Schichten von Watte, Flanell gepolstert, welches Polster 2 bis 3 Linien über ihre Ränder reicht und mit Kautschuk oder Leder überzogen. Der Kautschuküberzug ist etwas theuer, er schützt die Feder aber gegen Rost, weil er Schweiss und Nässe abhält und derartige Bänder eignen sich besonders als Badebruchbänder. Sie haben nur den Uebelstand, dass sie leicht die Haut reizen. Ein innerer Ueberzug der Feder von Seide macht dieselbe leicht verschiebbar. Vielfach wird auch der Wollsammt wegen seiner Weichheit und Rauhigkeit benutzt, indess das gute weiche Waschleder oder Glaçeeleder ist der Haut am angenehmsten.

Die Pelotte. Ihre allgemeine Form ist entweder rund (bei Bauch- und Nabelbrüchen), oder oval, oder mehr dreieckig, rabenschnabelförmig (bei Leisten-, Schenkelbrüchen). Ausserdem ist sie auf ihrer innern Seite zumeist convex, in sehr seltenen Fällen concav. Die concaven sollen bei angewachsenen Brüchen angewendet werden, schaden aber gewöhnlich mehr, als sie nützen; der Kranke ist durch sie durchaus nicht gegen Einklemmung geschützt. Zweckmässiger versucht man durch Lagerung, Anwendung von Purganzen und wiederholten Taxisversuchen die Adhärenzen, die indess nur selten vorhanden sind, zu trennen und den Bruch zu reponiren (cf. Leistenbruch). Ausserdem ist die Pelotte entweder solid aus Holz, Elfenbein (etwas theuer und wenig empfehlenswerth), Gutta-Percha etc. Oder endlich die Pelotte ist elastisch: dann hat sie nach aussen eine Platte aus Eisenblech (Pelottenblech, Pelottenschild, auf welchem ein straffes Polster aus Rosshaar, oder guter Wolle, ruht und durch Löcher, welche sich am Rande des Schildes befinden, aufgenäht ist. Das Ganze wird dann mit Leder oder Wollsammt, oder Kautschuk überzogen. Will man sie zur Anschmiegung an Knochenvorsprünge etc. noch elastischer (wie sie einige Chirurgen empfohlen), so kann man sie ganz aus Kautschuk oder aus einer Kautschukblase, welche mit Pferdshaaren gefüllt ist, oder aus Leder mit feinen Kautschukfäden gefüllt, oder endlich die mit Luft oder Wasser gefüllten Pelotten *Cresson's* und *Sanson's* anwenden. Alle diese Pelotten verlieren mit der Zeit an Widerstandskraft und sind deshalb mit Ausschluss der ersten Form wenig in Gebrauch.

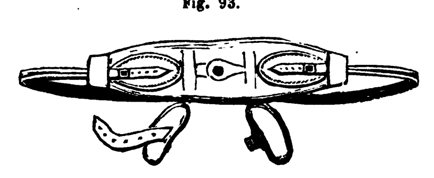
Bemerken wir noch, dass Einige in der Mitte der Pelotte als Polster eine Spiralfeder zur Verstärkung des Drucks angebracht haben, um bei jugendlichen Individuen den Bruch radical zu heilen. Indess die soliden Pelotten und die Federkraft ersetzen diesen die Dauerhaftigkeit beeinträchtigenden Mechanismus. Andere haben das Abnähen von besonderen Erhabenheiten auf den gepolsterten

Pelotten für das Eingreifen in die Bruchpforte besonders empfohlen. Es ist dies die pilzförmige Pelotte *Malgaigne's*, welche er hauptsächlich für alte grosse Brüche empfohlen hat. Aehnliches kann man auch durch Unterlegen einer starken Flanelcompresse nach *Dumreicher* erreichen. Diese nabelartigen Vorsprünge sind vom Kranken schwer zu appliciren und vergrössern nur zu leicht die Bruchpforte.

Wichtig ist noch die richtige Bestimmung der Grösse der Pelotte. Dieselbe muss die Pforte so verschliessen, dass sie zugleich über die Ränder derselben hinaus reicht. Sehr häufig trifft man bei den Bandagisten auf den Irrthum, dass sie glauben, ein grosser Bruch müsse durch eine grosse Pelotte zurückgehalten werden. Zieht man aber die mögliche Grösse der Pforten, die Oertlichkeit und hauptsächlich die Bewegungen des Schenkels in Betracht, so begreift man leicht, dass zum vollen Verschluss der Pforte eben keine faustgrosse Pelotte erforderlich ist und dass eine grosse Pelotte ausserordentlich leicht verschoben wird. Nur die grossen Pforten verlangen mitunter verhältnissmässig weit übergreifende Pelotten. Man hat also vor Allem darauf zu sehen, dass die Pelotte richtig angreift. Dazu ist 1) eine richtige Form derselben (ich bevorzuge die ovalen für Leisten- und Schenkelbrüche besonders bei grossen Formen) erforderlich; 2) muss die Pelotte bei Schenkel- und Leistenbrüchen so zur Feder gestellt sein, dass sie von unten her angreift und beim Leistenbruch den ganzen Kanal deckt und verschliesst. Diese Befestigung an der Feder ist entweder solid oder stellbar; die letztere Form, welche mittelst einer Schraubenvorrichtung oder eines Nussgelenkes ausgeführt wird, ist wegen ihrer Unzuverlässigkeit wenig empfehlenswerth. Ausserdem ist dieser Theil, der Hals der Pelotte, kürzer und mehr nach unten gebogen beim Schenkel- als beim Leistenbruch; 3) endlich kann man durch Unterlegen von Compressen aus weicher Leinewand einerseits den Druck mässigen, andererseits wesentlich zum guten Schluss beitragen.

Die Leib- und Schenkelriemen. Ersterer ist gleichsam eine Fortsetzung der Feder, letzterer ist auf den hinteren Theil der Feder mittelst einer Oese geschoben, auch angenäht. Für ihre Befestigung auf der Aussenseite der Pelotte befinden sich zwei Messingknöpfe auf deren Schild. Sie sind nur Nebenhülfen zur Feder und dürfen nie zu fest angezogen werden. Dies gilt besonders von dem Schenkelriemen, der von mir höchst selten angewendet wird. Ausserdem fällt der Leibriemen bei doppelten Bruchbändern fort, bei denen jede Pelotte an ihrer Feder sitzt; beide Federn werden hinten durch ein Schloss (Fig. 93.), oder mittelst eines Schnall-

Fig. 93.



gurtes vereinigt, die die bequeme Verengerung und Erweiterung des Bruchbandes gestatten. Ausserdem werden dann die Pelotten gewöhnlich durch einen Querriemen zusammengehalten.

Endlich muss das Bruchband, mit seltenen Ausnahmen für schwer zurückzuhaltende Hernien, bequem und für den Kranken, einen anfänglich geringen Druck abgerechnet, nicht belästigend oder verletzend sein. Nur wenn es ein alter grosser Bruch ist, der viel vorgelegen hat, oder wenn er sich schnell vergrössert hat, macht das Band zu Anfang Unbequemlichkeit. Man muss solche Kranke anfänglich viel liegen lassen, damit sich die Organe innerhalb der Bauchhöhle erst wieder an ihren Platz gewöhnen. Ausserdem bekommen Kranke, bei denen ein Bruch schnell sich vergrössert hat, leicht einen zweiten auf der andern Seite. Darauf ist stets zu achten, damit man bei vorhandener Disposition sofort ein doppeltes Bruchband verordnet. — Endlich soll der Kranke unter keinen Umständen sein Band ablegen, weder in der Nacht (besonders nicht, wenn man noch Heilung des Bruches erwartet), noch im Bade. Gestattet man das Ablegen während der Nacht — was anfänglich wegen der Reizung und der gedrückten Stellen nöthig zu werden pflegt, weil man diese mit weinigen Flüssigkeiten fomentiren lassen muss, wenn man den Druck nicht durch Unterschieben von Compressen mässigt — so muss man den Kranken darauf aufmerksam machen, dass er sein Band immer im Bett, nie vor- oder nachher ab- und anlegt. — Schliesslich erwähnen wir noch, dass es stets sehr räthlich ist, dass der Kranke sich sofort zwei Bruchbänder hält.

Für die Anfertigung eines Bruchbandes ist, wenn wir das Ganze nicht einem geschickten Bandagisten überlassen können, ein Maass der entsprechenden Körpercircumferenz, am häufigsten des Beckens, erforderlich. Man bedient sich zum Maassnehmen des Zollmaasses, eines festen Streifens Papier, des Fensterbleis nach *Brünninghausen*, oder eines mässig dicken Bleidrahts. Letztere beiden gestatten die Abformung der Circumferenz. Man legt sie nachträglich auf ein Stück weisses Papier, um die Form mit allen Verschiedenheiten abzuzeichnen, und diese Zeichnung dem Bandagisten zu überschicken. Dies ist indess selten von Nutzen und wird deshalb vom Bandagisten nicht beachtet. Für das Becken ist zu beachten, dass man das Maass so herumlegt, dass es hinten auf den Lendenwirbeln liegt, zur Seite einen Zoll unter der Spina ant. super. und nach vorn kreuzen sich die Enden entweder auf der Bruchpforte oder reichen bis zum Hauptangriffspunkt der Pelotte. Den Wirbelpunkt, besonders aber die sehr variirende Entfernung der Stelle unter der Spina der kranken Seite bis zur Pforte muss man speciell am Maasse markiren und ausser diesem Längenmaasse, zu dem der Bandagist noch einen Zoll für die Polsterung zugiebt, giebt man demselben an: die Beschaffenheit des Körpers, die Beschäftigung des Patienten, die Oertlichkeit des

Bruches, seine Form und Grösse, sowie ob er schwer oder leicht sich zurückhalten lässt. Der Bandagist hat hiernach die Feder in ihrer Länge und Stärke, sowie die Form und Grösse der Pelotte zu bestimmen. Die Länge der Feder angehend, so muss dieselbe beim einfachen Bande einige Zoll über die der kranken Seite entgegengesetzte Kreuzdarmbein-Verbindung reichen und die hier an der Rückseite bei verschiedenen Individuen verschieden stark prominirenden Knochenvorsprünge, dürfen nicht vom Drucke derselben getroffen werden. Ausserdem darf die Entfernung der Pelotte von der beginnenden Krümmung der Feder nicht zu kurz genommen werden, was von den Bandagisten bei allen fetten Kranken sehr gewöhnlich geschieht. Die Kranken suchen dann diesen Fehler dadurch zu corrigiren, dass sie sich das Band viel zu tief anlegen, wodurch die Pelotte an Schlusskraft verliert und die Bewegungen des Schenkels behindert werden.

Beim Anlegen des Bruchbands giebt man dem Kranken die Lage zur Taxis, legt ihm das Bruchband locker auf die hintere Seite und reponirt den Bruch. Dann schiebt man die Pelotte an Stelle des die Pforte verschliessenden Fingers, passt die Feder rund herum genau an der richtigen Stelle an und befestigt die Ergänzungsriemen. Ausserdem unterrichtet man den Kranken, sich immer in derselben Weise das Band anzulegen, im Fall er es, etwa in der Nacht, einmal abgelegt hat. Nicht minder wichtig ist es, dass wir den Kranken über Form und Beschaffenheit seines Bruches belehren, besonders wenn es ein grosser Darm-Netzbruch ist, damit er sich denselben richtig und vollkommen reponiren kann, denn aus dem Mangel dieser Kenntniss resultiren die meisten Plagen und Vernachlässigungen. Dieser dem Kranken zu ertheilende Unterricht ist freilich oft recht schwer, zumal da die mobilen Brüche, ihre richtige Beurtheilung und Behandlung von Seiten des Arztes leider noch viel zu sehr vernachlässigt werden und diesem deshalb die Complicationen und Veränderungen, die in sehr verschiedener Form bei diesen grösseren Brüchen sich vorfinden, nicht geläufig genug sind. Es ist z. B. mitunter nicht leicht, einzelne Netzstränge und Netzknoten von Verdickungen des Bruchsackes und seiner Umgebung zu unterscheiden etc. —

Nachdem nun das Band angelegt, lässt man den Kranken sich erheben und überzeugt sich von der Lage und Wirkung desselben dadurch, dass man dem Kranken verschiedene Stellungen und Bewegungen (Niederbücken in gespreizter Stellung, Aufheben von Lasten in dieser Stellung, Rückwärts- und Seitenbeugungen, Husten) ausführen lässt, wobei das Band sich weder verschieben, noch der Bruch wieder vortreten darf. Ausserdem muss man das Band in der ersten Zeit überwachen, weil es leicht durch Nachgeben des Polsters, der Riemen zu weit wird.

Bemerken wir schliesslich noch rücksichtlich der radicalen Heilung durch das Bruchband, besonders bei jugendlichen Indivi-

duen, dass wir oft von den Kranken, die längere Zeit ihr Band getragen, mit der Frage angegangen werden, ob sie ihren Bruch nicht als geheilt ansehen und deshalb das Band ablegen könnten. Man kann dann oft nach Erwägung der Entstehung und der Dauer einen vorsichtigen Versuch mit dem Ablegen machen lassen. Man prüft zunächst, ob bei Niesen, Husten irgend eine Andeutung von Bruch sich bemerkbar macht; ist dies nicht der Fall, so lässt man das Band zuerst in der Nacht, dann bei leichter Arbeit ablegen, und überzeugt sich dabei wiederholt, dass sich durchaus keine Neigung zum Wiedervortreten bemerkbar macht, bevor man das gänzliche Ablegen des Bandes gestattet.

Nach dieser allgemeinen Betrachtung der Bruchbänder haben wir noch einige Besonderheiten für die speciellen Bruchformen hinzuzufügen.

1. Die Nabelbrüche.

Sie entstehen am häufigsten bei Neugeborenen in Folge zu frühen Fortlassens der Nabelbinde, besonders wenn dieselben viel schreien oder vom Husten (Tussis convulsiva) befallen werden. Bei Erwachsenen folgen sie gern nach wiederholten Schwangerschaften, welche Erschlaffung der Bauchdecken zurücklassen; ferner nach schnell eintretender Abmagerung, oder umgekehrt bei dickleibigen Individuen, sowie nach Wassersuchten. Auf diese ursächlichen Bedingungen hat deshalb eine umsichtige Prophylaxis Rücksicht zu nehmen. Sie bekämpft die Ursachen durch Wiederanlegen der Nabelbinden oder durch Tragenlassen einer passenden Gummibinde. Ist aber der Bruch bereits ausgebildet, so hat sich mir bei Kindern als die einfachste Weise, ihn zurückzuhalten und auf die Pforte rückbildend zu wirken, die bewährt, dass man nach *Hahn* einen einfachen Heftpflasterstreifen (bei empfindlicher Haut empl. plumbi simp.) von einigen Zoll Länge und entsprechender Breite in der Art über den Bruch herüberspannt, dass man von jeder Seite eine Hautfalte an- und in den Nabelring drängt. Ein solcher Streifen ist nicht kostspielig, kann deshalb oft erneuert werden; er ist ausserdem leicht zu appliciren, so dass die Mütter seine Application nach einmaligem Sehen sofort begriffen haben.

Eine zweite Weise, das Heftpflaster anzuwenden, ist von *Hesselbach* und *Hey* angegeben. Man construirt eine kegelförmige graduirte Compresse aus Leinewand oder Leder, welche mit dem Heftpflaster bestrichen sind, und klebt sie nach der Reposition auf die Pforte. Sie halten dann für sich hinlänglich fest, oder man nimmt noch einige Pflasterstreifen zu Hülfe. Sehr viel in Anwendung sind auch Geldmünzen, plattgeschlagene Bleikugeln, halbe Muskatnüsse, welche in Leinewand geschlagen als Pelotten mit kreuzweis übergelegten Pflasterstreifen befestigt werden. Die letzteren Weisen habe ich längst verlassen, besonders weil sie weit

langsamer als der genannte Pflasterstreifen die radicale Heilung herbeiführen. Für ganz unzweckmässig, weil unwirksam, halte ich die Binden oder Nabelbandagen.

Bei Erwachsenen hat das Bruchband, welches den Nabel- und Bauchbruch zurückhalten soll, mit zwei grossen, leider in der Mehrzahl der Fälle unüberwindlichen Schwierigkeiten zu kämpfen. Es entbehrt nämlich einmal der entsprechenden Knochengrundlage für seine Befestigung und verschiebt sich deshalb sehr leicht, und zweitens sind die räumlichen Verhältnisse des Bauches durch die Athembewegungen und durch Anfüllung und Entleerung des Leibes fortgehenden Schwankungen unterworfen.

Die einfachste Form eines solchen Bruchbandes besteht in einer Pelotte, die in sich eine spiralförmig gewundene Feder enthält, wie sie *Brünninghausen* schon angegeben hat. Dieselbe ist mit Kautschuk überzogen und hat an ihren vier Ecken Knöpfe zum Anknöpfen des Leibgurtes. Dieser ist elastisch, hat hinten eine dünne Stahlfeder und an beiden Enden einen elastischen gespaltenen Riemen. Statt dieses Gurtes kann man sich auch eines 4—5 Zoll breiten Gummigurtes, der vorn mit einem Leder zum Anknöpfen versehen ist, oder, besonders bei erschlafften Bauchdecken, der Bauchbinden zur Fixirung der Pelotte bedienen. Die elastischen Bauchbinden sind nicht so zweckmässig, als die aus Leinewand, englisch Leder gearbeiteten. Dieselben müssen genau nach der Form des Leibes gearbeitet und an ihrem unteren Rande mit elastischen Zügen versehen sein. Alle anderen Formen von künstlichen Bändern, selbst das recht geistvoll von *Langgaard* construirte, sind immer nur noch von ihren Erfindern gerühmt worden.

2. Die Leistenbrüche.

Wir unterscheiden die angeborenen und erworbenen, die äusseren und inneren Leistenbrüche. Die angeborenen machen sich oft früh bemerkbar, und man streitet über den geeigneten Zeitpunkt für die Application des Bruchbandes. Ich habe, gestützt auf eine grosse Erfahrung und durch Mittheilung von Operations-Fällen (Klin. Wochenschrift No. 46. 1868) diesen Streit durch die kategorische Forderung zu beenden gesucht, dass gegen den angeborenen Bruch sofort ein passendes Bruchband angelegt werden müsse, gleichviel, ob das Kind einen Tag oder ein Jahr alt ist. Die hauptsächlichsten Gründe dafür sind: 1) Kinder sind nicht minder der Einklemmungsgefahr ausgesetzt, als Erwachsene; 2) sie leiden bei stets vorliegendem Bruch fortgehend an gastrischen Beschwerden und vergrössern dann durch Schreien die Vorlagerung; 3) ist das Band passend gewählt, hat man (was nöthig) zwei Bänder, um wechseln zu können, ist die Pflege und Ueberwachung hinlänglich sorgfältig, so resultiren aus dem Tragen

des Bandes auch bei den kleinsten Kindern keinerlei Nachtheil; 4) bei dem schnellen Wachsthum des Kindes ist am ehesten eine radicale Heilung zu erwarten, die bei rechtzeitiger Application in 2—3 Monaten zu erreichen ist, während man zu derselben ebenso viel Jahre braucht, wenn der Bruch bereits zur Scrotalhernie geworden ist. Die Gegner dieser Lehre wollen dagegen beobachtet haben, dass in diesem zarten Alter das Band nicht ertragen wird und dass man deshalb mit seiner Application bis gegen das erste Lebensjahr warten müsse.

Der Entstehung des erworbenen Bruches gehen oft eine Reihe von Unterleibsbeschwerden, Koliken etc. vorauf. Ich habe diese besonders von den Engländern hervorgehobenen Prodrome in mehreren Fällen beobachtet, wo auf der rechten Seite der Darm bereits bis zur Mitte des Leistenkanals vordrang, während auf der linken Seite die Apertura abdominalis desselben die ersten Andeutungen zur Erweiterung zeigte. Ein angelegtes doppeltes Bruchband hob die genannten Beschwerden sofort auf. Es ist deshalb auch gerathen, bei einem im späteren Alter entstehenden Bruch auf die noch scheinbar gesunde Seite Rücksicht zu nehmen und bei auch hier vorhandener Disposition sofort ein doppeltes Bruchband anzurathen. Oft beobachtet man an dieser das Entstehen des Bruches erst, nachdem der bereits vorhandene schon längere Zeit durch ein Band zurückgehalten ist. Es war dann von vorn herein auf beiden Seiten die Disposition vorhanden und man hat nicht nöthig anzunehmen, dass das Zurückhalten des einen die Entstehung des anderen bedingt habe.

Da der Leistenbruch von allen Brüchen am häufigsten vorkommt, so gelten die allgemeinen Erörterungen über das Bruchband vorzugsweise für diese Bruchform. Fügen wir nur noch einige specielle Bemerkungen hinzu. Die Feder des Leistenbruchbandes hat ihren einen Stützpunkt hinten auf dem Kreuz und reicht bis etwas über den Rand des Darmbeins der anderen Seite, von da in den Beckengurt übergehend; den anderen vorn auf der Bruchpforte, respective Leistenkanal. Sie greift entweder von der kranken Seite her an — die deutschen Bruchbänder — oder liegt um die gesunde Beckenhälfte, mit ihrer Pelotte auf die Bruchpforte der anderen Seite übergreifend — die englischen Bruchbänder. Letztere umfassen zwar eine grössere Circumferenz des Beckens; allein die Pelotte deckt weniger gut den ganzen Leistenkanal. Der vordere Theil der Feder, ihr Hals, ist gewöhnlich schmäler als der hintere, dessen Breite ½—¾ Zoll beträgt. Der Kreisbogen, den die Feder beschreibt, darf weder zu klein sein, weil sie sonst auf das Darmbein drückt, und dagegen ihre Enden des nöthigen Drucks ermangeln, noch zu gross, weil sie sonst in ihrer Mitte vom Darmbein absteht und leicht verschoben wird. Dies ist auch der Grund, weshalb manche Kranke ihr Band zu tief tragen und sich deshalb über nicht gehörige Wirkung desselben beklagen. Die Feder muss

ausserdem in ihrem vorderen und hinteren Abschnitt entsprechend gewunden sein, weil sie sonst wegen der Neigung des Beckens statt mit ihrer ganzen Breite sich anzuschmiegen, mit ihrem oberen oder unteren Rande einschneidet.

Die Kraft (Stärke) der Feder angehend, so muss dieselbe bei gut deckender und die Pforte sicher verschliessenden Pelotte proportional der Kraft sein, mit der der Bruch hervordrängt. Zwischen beiden Kräften besteht indess das Missverhältniss, dass die Federkraft immer dieselbe ist, während die Kraft, mit der der Bruch hervordrängt, wechselt und abhängig ist zuerst und oben an von der Beschäftigung des Individuums, seinen verschiedenen körperlichen Anstrengungen. Man giebt deshalb wohl den Rath, dass ein Bruchkranker sich bei letzteren Anlässen ein Band mit stärkerer Feder anlegen müsse; oder der Bandagist nimmt von vorne herein auf diese Verhältnisse Rücksicht und wählt bei der Construction des Bandes eine für das gewöhnliche Verhalten zu starke Feder. — Dann erfährt die Kraft, mit der der Bruch hervortritt, eine Steigerung durch Husten, Niesen, Erbrechen, Stuhl- und Urindrang etc. Bei diesen Zuständen soll der Kranke die Hand auf die Pelotte legen, um so die Kraft der Feder proportional diesen Anlässen zu steigern, das Hervortreten des Bruches zu verhindern. Endlich ist bei alten grossen Brüchen die Pforte so gross und die Masse der Vorlagerung steigert die hervordrängende Kraft in dem Maasse, dass man es aufgiebt, solche Brüche noch durch ein Bruchband zurückzuhalten. Man lässt sie den Kranken in einem Suspensorium tragen. Diese sind aber dann bald sehr übel daran. Denn der Bruch gewinnt sehr schnell an Umfang und die Beschwerden und Plagen wachsen mit seiner Vergrösserung in dem Maasse, dass solche Kranke zu jeder Beschäftigung unfähig werden, oft sich nicht mehr die nöthige Körperbewegung machen können und von den bedenklichsten gastrischen Störungen geplagt werden. Oft werden diese Bruchformen, wenn sie einige Zeit bestanden, für „angewachsen“ oder „verwachsen“ gehalten; man verzweifelt an ihrer Reposition und glaubt ausserdem, dass sie überhaupt nicht reponirt werden dürfen, weil die entartete Vorlagerung nicht mehr Platz in der Bauchhöhle finden könne und wenn reponirt mit den übrigen Organen der Bauchhöhle einen gefährlichen Kampf ums Dasein beginnen würden.

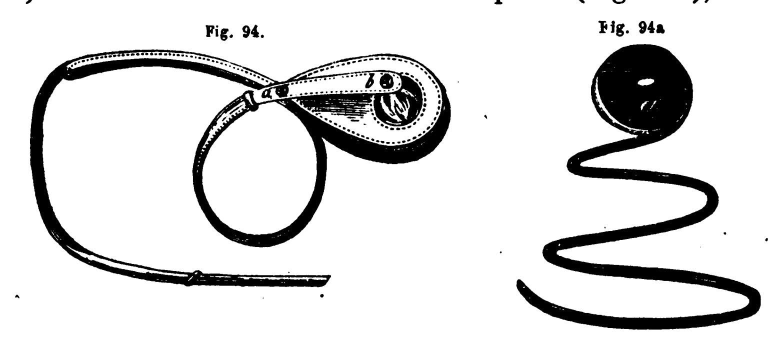
Ich habe diese Form von Scrotalhernien, die recht häufig zur Beobachtung kommen, ausführlich in einer Arbeit discutirt (Klin. Wochenschrift No. 28. 1869) das Irrthümliche dieser ganzen Lehre durch wichtige Belege dargethan, und bin der Meinung, dass durch meine Beobachtungen und Erfahrungen die Anschauung und Therapie dieses beträchtlichen Leidens wesentlich gebessert werden könne.

Ich habe Scrotalhernien von Manneskopfs-Grösse, die über 20 Jahre vorgelegen, reponirt und statt irgend welcher Beschwer-

den und Gefahren den betheiligten Kranken wieder eine behagliche Existenz verschafft.

Für diese schweren Formen habe ich an der Bruchbandfeder eine ergänzende, regulirende Druckkraft angebracht, welche sich auch für die beiden anderen vorhin genannten Gruppen von Ursachen, für die Verschiedenheit der Kraft, mit der der Bruch hervordrängt, mir äusserst werthvoll bewiesen hat. Dies Band (Fig. 94.) hat auf seiner ovalen Pelotte eine Spirale (Fig. 94a.), welche

Fig. 94. Fig. 94a



von einer Ergänzungsfeder, an der eigentlichen Feder angebracht, in Thätigkeit gesetzt wird. Denkt man sich das Band angelegt, so hat man die in der Feder enthaltene Druckkraft, wenn der Beckengurt an den Knopf a. geknöpft wird. Dagegen steigert man diese Kraft, und zwar beliebig, wenn man den Gurt an den Knopf b. knöpft, weil er dann mittelst der Ergänzungsfeder die Spirale in Thätigkeit setzt, welche die Pelotte gegen die Bruchpforte drückt. Die Vortheile dieser einfachen Mechanik liegen auf der Hand. Der Kranke vermag bei ruhigem Verhalten sich die Druckkraft der Feder zu mindern durch Ueberknöpfen des Riemen auf Knopf a., und umgekehrt die Druckkraft bei bevorstehenden Anlässen zu Anstrengungen bedeutend zu steigern dadurch, dass er den Riemen auf Knopf b. verlegt, ohne dass er zugleich von einer starken Druckkraft der Feder belästigt wird, weil hauptsächlich nur die Pelotte auf diese Weise beliebig kräftig gegen die Pforte gedrückt wird. Für eine präcise Wirkung der Pelotte ist Folgendes zu beachten.

1) Die Spirale (Fig. 94a.) hat eine Höhe von $3\frac{1}{2}$—4 Ctmt. Ihr oberes Ende ist in eine kräftige Messingplatte (a.) eingefügt, welche zu ihrer Grundebene in einem nach oben offenen Winkel von $120-125^0$ steht.

2) die Ergänzungsfeder ist von hinten nach vorn gedreht, damit sie mit ihrem vorderen Theil richtig auf die Spirale wirkt, und zwar so, dass diese die Pelotte von vorn und unten nach hinten und oben drückt. Deshalb muss

3) die Spirale hart am vorderen unteren Rande der Pelotte angebracht sein.

4) Muss die Feder recht genau nach den Beckenverhältnissen

gewählt werden und die Pelotte muss mit ihrem unteren etwas höher gepolsterten Rande über den Schambogen, mit ihrem vorderen Theil über das Schambeinhöckerchen fortgreifen und durch die Ergänzungsfeder mit der Hauptfeder in einem Winkel von durchschnittlich 130—135° verbunden sein. Bei näherer Erwägung und Prüfung wird man finden, dass diese vier Momente den angegebenen Nutzen bestimmen; denn lässt man das eine oder andere unbeachtet, so wird durch ein kräftiges Anziehen des Beckenriemens die Pelotte leicht verzogen oder mit ihrem unteren Theil abgehoben und somit ihre beabsichtigte Wirkung illusorisch.

Eine detaillirtere Auseinandersetzung habe ich in meinen „hernirlogischen Mittheilungen“ (Klin. Wochenschr. No. 50. 1869) gegeben.

Ueber die Pelotte gilt das oben Erörterte. Bemerken wir nur, dass sich die länglich ovale Form derselben vorzugsweise bei äusserem Leistenbruch mit langem Bruchhals empfiehlt, weil hier der ganze Kanal comprimirt, geschlossen werden soll. Bei alten grossen Brüchen, wo der Leistenkanal gleichsam in die grosse Pforte aufgegangen ist, muss die Pelotte kürzer, der Federhals etwas länger sein. Der obere Rand muss etwas weniger gepolstert sein und der untere soll sich hauptsächlich auf den Schambogen stützen. Dasselbe gilt von den inneren Leistenbrüchen.

Ueber den Schenkelriemen, wenn er zur Anwendung kommt, ist noch zu merken, dass er beim Herumleiten nicht den Damm, die Harnröhre beeinträchtigen darf. Dies geschieht leicht bei den beweglichen, die sich verschieben. Uebrigens bedarf man desselben nur bei Individuen, die sich grossen Anstrengungen aussetzen.

3. Die Schenkelbrüche.

Sie sind etwas schwieriger durch das Bruchband zurückzuhalten, als die vorigen. Das Band ist im Allgemeinen das für den Leistenbruch. Nur der Federhals ist etwas kürzer und wegen der Lage der Pforte ein wenig stärker nach abwärts gekrümmt. Gleichzeitig ist derselbe stärker gedreht, damit die Pelotte entsprechend von unten nach oben wirkt.

Ueber die Pelotten bemerkten wir schon, dass, wenn sie zu gross, sie leicht durch die Bewegungen des Schenkels verschoben werden. Deshalb sind die kleinen stark convexen Pelotten bei kleineren Brüchen zu empfehlen. In allen Fällen hat man darauf zu sehen, dass die Pelotte genau und gut in die Schenkelbeuge einund angreift. Die S. 105 angegebene Mechanik ist auch hier zu verwenden.

Die englischen Bruchbänder greifen auch hier von der gesunden Seite her an. Sollte mit der Schenkelhernie ein Leistenbruch combinirt sein, so muss das doppelte Band selbstverständlich auf der einen Seite für Leisten- auf der anderen für Schenkelbruch eingerichtet werden.

4. Die Brüche des eirunden Loches.

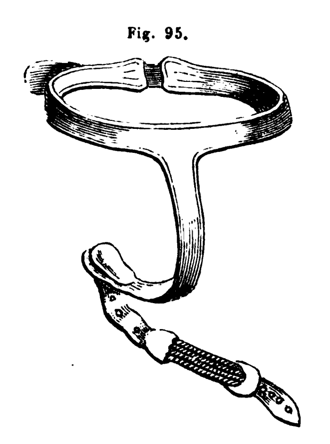
Man versucht sie mittelst eines Schenkelbruchbandes zurückzuhalten, dessen Feder etwas länger, stärker nach abwärts gekrümmt und kräftiger ist, dessen Pelotte stärker gewölbt ist. Es muss das Band hier einen kräftigen Druck durch die Muskel hindurch auf die Pforte üben, was den Kranken gewöhnlich stark belästigt. Andererseits verschiebt sich das Band selbstverständlich sehr leicht.

5. Die Brüche des Dammes.

Man sucht sie mittelst einer T-Binde zurückzuhalten, von deren hinterem horizontal ums Becken liegendem Theil der senkrechte um den Damm und nach vorn geführt wird, und hier an der Stelle des Bruches mit einer Pelotte versehen ist. Bei Frauen hat die Application dieser Binde Uebelstände, weshalb man mittelst eines Schwammes oder Mutterkranzes das Herabsteigen der Vorlagerung zwischen Scheide und Rectum zu hindern sucht. Auf diese Weise hält man bei ihnen auch die Scheidenbrüche zurück.

Ausser dieser einfachen Bandage besitzen wir für den Dammbruch mehrere specielle Bruchbänder, die fast alle dem von *Scarpa* nachgebildet sind.

Fig. 95.



Scarpa's Band (Fig. 95.) besteht aus einer gepolsterten, kreisförmigen Bruchbandfeder, welche horizontal um das Becken gelegt vorne mittelst eines Riemens geschlossen wird. Von hinten senkrecht herab steigt eine zweite gepolsterte Feder, die sich um den Damm nach vorn krümmt, an der passenden Stelle eine convexe oder kegelförmige Pelotte trägt und mittelst eines elastischen Riemens an der horizontalen Feder befestigt wird.

6. Der Bruch durch den Hüftausschnitt.

Er ist ausserordentlich selten. Man müsste ihn durch ein dem *Scarpa*'schen ähnliches Band zurückzuhalten suchen, an dem aber die Feder nicht so tief herabreicht.

3. Die Bandagen gegen Vorfall der Vagina und des Uterus.

Diese Vorfälle sind in der Mehrzahl der Fälle die Folgen der Unvorsichtigkeit, der Unfolgsamkeit und des Unverstandes der Frauen, darin bestehend, dass sie das Wochenbett zu früh

verlassen. Wir müssen deshalb, so viel wir vermögen, hier die nöthige Prophylaxis üben. Dies ist um so wichtiger, da wir wissen, dass ein im ersten Wochenbett entstandener Vorfall in den folgenden durch eine hinlänglich lange ruhige Lage sich häufig wieder zurückbilden lässt. Ausserdem kann man bei noch nicht hochgradigen Formen durch vierzehn Tage bis vier Wochen ruhige Lage in Verbindung mit Adstringentien (Abkochung der Eichenrinde, Auflösung von Tannin, Ferrum sulf., Rothwein) und einem in diese getauchten, passend zugeschnittenen Badeschwamm das Uebel oft beseitigen. Der Schwamm muss täglich einige mal herausgenommen und gereinigt werden, weshalb es gut ist, dieses Wechsels wegen zwei Schwämme zu haben. Ausserdem nimmt man allgemein stärkende Mittel und Bäder, wenn nöthig zu Hülfe.

Ist der Vorfall bedeutender, so dass er bereits aus der Schamspalte ragt, dann ist entweder ein operativer Eingriff geboten, oder wir haben denselben durch einen Gebärmutterträger (Hysterophor), Mutterkranz (Pessarium) zurückzuhalten.

Blickt man auf die grosse Zahl und die so mannigfachen Variationen dieser Instrumente, so kann man sich des Misstrauens in die Vollkommenheit der von ihnen gewährten Hülfe nicht erwähren. Man wird darin noch mehr bestärkt, wenn man die Oertlichkeit, von der aus wir wirken sollen, mit der Hülfe vergleicht, die man von ihnen erwartet. Diese Oertlichkeit angehend, so sollen sie innerhalb der Scheide ihren Stützpunkt finden und den Vorfall tragen oder zurückhalten. Dies kann nur geschehen, wenn sie an Ort und Stelle im Beckenraum sich auf das Knochengerüst stützen, oder man muss ihnen von aussen mittelst einer Bandage eine Unterstützung verschaffen.

Mit Rücksicht auf diese beiden Momente hat man zuerst ihre Form construirt. Nach dieser können wir die Mutterkränze nämlich in ungestielte und gestielte unterscheiden. Näher betrachtet sind sie rund, oder oval, oder dreieckig, oder sie haben die Form eines Ringes, Schildes, Cylinders, Kegels etc.

Ausserdem hat man sie aus allem möglichen Material angefertigt: aus Holz, Kork, Horn, Fischbein, Elfenbein, bis hinauf zum Stahl, Silber und Gold. Die Neuzeit hat auch hier den Kautschuk praktisch verwerthet.

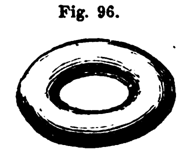
Die Haupteigenschaften für alle sind, dass das Pessarium im speciellen Fall 1) die entsprechende Grösse hat, damit es in keiner Weise durch seinen Druck Nachtheil bringe, letzterer darf hauptsächlich Mastdarm und Blase nicht belästigen; 2) ferner darf der Abfluss der Menstruen, des Vaginalschleims nicht behindert sein, weshalb das Pessarium stets von einem Loch oder Kanal durchbohrt sein muss; 3) muss dasselbe sicher fixirt sein und nirgends Ecken und Kanten haben.

Betrachten wir die beiden genannten Hauptgruppen näher, so haben wir

a) die ungestielten Kränze.

Sie sind ringförmig, rund oder oval, haben einen Durchmesser von 2½—3 Zoll, eine Dicke ½—1 Zoll und in ihrer Mitte eine Oeffnung. Fig. 96. zeigt die beliebteste ovale Form. Die am meisten angewendeten elastischen Kränze dieser Art bestehen aus einem Gewebe aus Seide oder Baumwolle, sind mit Watte gepolstert und haben einen starken Kautschuk-Ueberzug. Sie sind elastisch, üben einen milden Druck und sind nicht theuer. Allein sie werden leicht rauh, übelriechend etc. Zweckmässiger noch und weit widerstandsfähiger sind in neuester Zeit diese Formen aus vulcanisirtem Kautschuk hergestellt. Diese haben ein längeres Kautschukrohr mit einem Hahn und können durch eine Kautschukflasche aufgeblasen werden, nachdem sie im leeren Zustand eingeführt sind. Man hat sie auch aus zwei Blasen bestehend, die durch ein mittelst eines Hahns zu schliessendes Rohr verbunden sind. Die eine wird leer eingeführt, dann wird der Hahn geöffnet und die Luft aus der andern in die erste gedrückt, worauf jene mittelst einer Binde äusserlich befestigt wird.

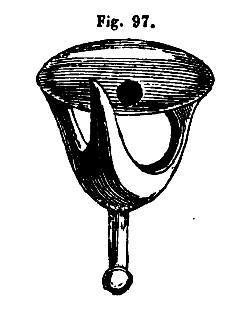
Fig. 96.



Die Zapfen- oder Schildforn ist wenig im Gebrauch.

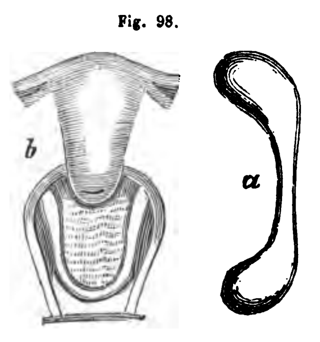
b) Die gestielten Kränze (Fig. 97.).

Fig. 97.



Sie finden ihren Stützpunkt ausserhalb der Scheide, sind deshalb kleiner und belästigen Blase und Rectum weniger als die vorigen. Getragen werden sie zumeist durch eine T-Binde. *Kiwisch* hat sie mit einem Bruchband in Verbindung gebracht. Sie unterstützen den Uterus wohl besser, als die vorigen und reizen, drücken weniger, allein sie belästigen und reizen dafür um so mehr beim Gehen und Sitzen.

Fig. 98.



Es sind dann im Verlauf der Zeit verschiedene Hysterophore angegeben, die der Mehrzahl nach immer nur von ihren Erfindern gerühmt sind. So die elastische Feder (a) Fig. 98. von *Kilian*. Sie soll zusammengebogen so eingefügt werden, dass sie im Querdurchmesser des Beckens möglichst hoch in der Scheide mit den beiden Endtheilen an das Scheidengewölbe zu beiden Seiten

der Vaginalportion zu liegen kommt (b). Nach einigen Tagen richtet sich der nach abwärts sehende Bogen der Feder gegen die Symphyse. Die Feder darf weder zu klein, noch zu gross sein, wenn sie ihren Zweck erfüllen, d. h. einen milden Druck auf die Seitenwände des Beckens ausüben und dadurch Scheide und Uterus in der normalen Lage fixiren soll. *Kilian* ist nämlich von der Idee ausgegangen, dass die Scheide der Hauptträger des Uterus sei, dass ihre Erschlaffung also den Prolapsus des Uterus bedinge.

Aehnlich dem *Kilian*'schen ist 2) der Hysterophor von *C. Meyer* (Fig. 99.). Dieser berühmte Berliner Gynäkologe erklärte sich gegen alle Mutterkränze, weil sie im Verlaufe der Zeit die übelsten Reizungen zur Folge haben. Sein Hysterophor besteht in einem Fischbeinstäbchen von 12—13 Zoll Länge, welches an dem einen Ende bis 2 Zoll breit ist und zwei Längsspalten hat, von da allmälig schmäler wird und am andern Ende ein ungefähr 3 Linien breites Knöpfchen besitzt. Ein zweites ähnliches Knöpfchen befindet sich einen Zoll vor dem ersten (Fig. b.). Das Stäbchen ist ausserdem ungefähr eine Linie dick, vollkommen glatt und an den Rändern wohl abgerundet. Das dünnere Ende wird mit einem Badeschwamm umgeben, der im Zwischenraum der Knöpfe mit einem Faden befestigt wird. Darauf wird der Schwammtheil möglichst hoch in die Scheide geschoben, und der breite, aussen befindliche Theil nach vorn und aufwärts gebogen und mit einem durch die Spalten geführten Bande an den Unterleib der Kranken befestigt. Er soll so einen Druck gegen das Kreuzbein üben, und dieser soll hinreichen, die Scheide und den Uterus zu stützen. Zur besseren Unterstützung kann man noch eine T-Binde anlegen.

Fig. 99.

a

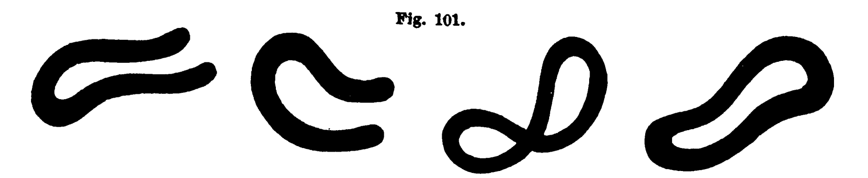
b

Der dritte Hysterophor endlich ist von *Zwank*. Er besteht (Fig. 100.) aus zwei breiteu mit Kautschuk überzogenen Blättern, welche am unteren Ende durch ein Charnier in Verbindung stehen. Die beiden Stiele convergiren von den Blättern aus, und bilden bei geöffneten Blättern nur einen Stiel, indem sie unten durch eine hinaufzuschraubende Hülse vereinigt werden. Mit geschlossenen Blättern wird das Instrument eingebracht, dann werden die Stiele genähert, wodurch die Blätter sich entfernen und sich gegen die Seitenwände der Scheide stützen. Das Einführen und Herausnehmen ist somit sehr einfach. Einer besonderen Bandage bedarf es nicht, obgleich es eigentlich zu den gestielten Mutterkränzen gehört. Das Instrument hat viel Anerkennung und Empfehlung unter den Gynäkologen gefunden.

Fig. 100.

Erwähnen wir noch das Instrument von *Schilling*, welches dem *Zwank*'schen analog sich von demselben aber dadurch vortheilhaft unterscheidet, dass es nur einen Stiel mit einer Schraubenvorrichtung für die Stellung der Blätter hat. Und endlich die Hebel-

Fig. 101.



pessarien von *Braun*, die (Fig. 101.) halb offen oder geschlossen in verschiedener Grösse empfohlen sind.

Ueber die Application der Pessarien, sowie über das Verhalten der Kranken haben wir folgende Regeln zu merken.

Vor der Application müssen Blase und Rectum entleert werden. Dann erhält die Kranke die Rückenlage mit angezogenen Schenkeln und erhöhtem Becken, und der Vorfall wird vollständig reponirt. Hierauf bringt man das Pessarium mit seinem schmalsten Durchmesser voran ein, giebt ihm in der Scheide die entsprechende Richtung (die rundlichen und gestielten mit einer Fläche gegen den Uterus, mit der andern gegen den Schamspalt) und stellt es, wenn es oval oder ungestielt ist, mit seiner längeren Achse in die Querachse des Beckens, so dass die Enden sich auf die innere Fläche der Sitzbeine stützen. (Wird es später entfernt, so muss es auf demselben Wege rückwärts wieder heraus befördert werden). Darauf erhebt sich die Kranke, macht verschiedene Bewegungen, wobei sich das Pessarium weder verrücken (dann wäre es zu klein), noch Druck, Schmerz verursachen darf (dann wäre es zu gross). Ist das Pessarium gesielt, so wird nach dem Aufstehen erst die Stützbandage angelegt.

Den Frauen haben wir die grösste Reinlichkeit (täglich laue Ausspritzungen, Bäder) und ein häufiges Herausnehmen des Pessariums zu empfehlen. Man hat Fälle, wo dies vollständig vernachlässigt wurde, das Pessarium incrustirte und gab zu den wunderbarsten Zufällen Veranlassung.

Anmerkung. Es sind auch besondere Arten von Hysterophoren erfunden, die dazu dienen sollen, den nach der einen oder andern Richtung geknickten Uterus wieder auf- und gerade zu richten. *Kiwisch*, *Simpson*, *Valleix* und die neueren Gynäkologen haben sich besonders mit diesen Deviationen beschäftigt. Der *Simpson-Valleix*'sche Hysterophor besteht im Wesentlichen in einem 2 Zoll langen, 3 Linien dicken Elfenbeincylinder, der in die Höhle des Uterus eingeführt und nach aussen von einer Federvorrichtung getragen wird, durch die ihm verschiedene Stellungen gegeben

werden können. Oder er ruht in einem, einem ungestielten Mutterkranz ähnlichen Metallring.

Für die am häufigsten vorkommenden Knickungen nach hinten hat *Favrot* eine Kautschukblase angegeben, die leer ins Rectum geführt und dann mittelst einer elastischen Spritze durch eine Röhre aufgeblasen wird, welche durch einen Hahn zu verschliessen ist. Die Blase ist von einem offenen Röhrchen für den Abgang der Darmgase durchbohrt.

Ueber die weitere Behandlung cf. die neueren Werke über Geburtskunde und Gynäkologie, besonders von *Marion Sims* „Gebärmutterchirurgie".

4. Bandagen gegen Prolapsus ani.

Der Mastdarmvorfall besteht in Ausstülpung der Schleimhaut des Rectum. Die Ausstülpung ist entweder circulair oder lateral, und die Schleimhaut selbst häufig verdickt, mitunter durch hämorrhoidale Gefässausweitung entartet. Dabei ist der Sphincter entweder noch im Stande, den Vorfall zurückzuhalten (besonders bei jugendlichen Individuen), oder er sowie der Levator ani sind gleichzeitig erschlafft paralysirt.

Bei Kindern und jugendlichen Individuen muss man die ursächlichen Bedingungen (Würmer, zu langes Sitzen und Drängen auf dem Nachtgeschirr, erschwerte Stuhlentleerungen) zu beseitigen suchen, katarrhalische Affectionen der Schleimhaut durch Injectionen von Lapis-Lösungen und anderen Adstringentien bekämpfen (innerlich hat gegen Atonie des Sphincters das Extr. nuc. Vomicae Ruf). Bei Hämorrhoidariern kommen die Hämorrhoidalknoten in Betracht. Wir haben es hier besonders 1) mit dem periodischen Prolapsus, d. h. bei der Stuhlentleerung, hervordrängenden (gewöhnlich mit Entartung der Schleimhaut verbunden) zu thun, oder 2) mit dem permanenten, in Folge der Erschlaffung des Sphincters.

Ersteren sucht man durch Regelung der Stuhlentleerung zu verhindern und dann sind die schon von *Richter* empfohlenen Cylinder zu empfehlen, die auf eine entsprechende Länge ins Rectum geschoben und entweder durch eine T-Binde oder vermöge ihrer Construction festgehalten werden.

Fig. 102.

Sie haben nämlich am besten die Gestalt der Fig. 102., wie sie Dr. *Sadler* empfohlen hat, nur dass man das untere Ende nicht rund, sondern in Form eines hinlänglich langen (damit es nicht in's Rectum schlüpft) Ovals arbeiten lassen muss. Das Instrument soll aus Kupfer und Zink bestehen, um durch den Galvanismus eine zusammenziehende Wirkung hervorzubringen(?). Es bewirkt die mechanische

Zurückhaltung des Vorfalls oder der Hämorrhoidalknoten, ohne beim Sitzen etc. zu belästigen; es reizt den Sphincter zu vermehrter Contraction; es führt durch den Druck die Schleimhaut und die erweiterten Blutgefässe auf den normalen Zustand zurück. Für diese Zwecke kann man das Instrument noch mit passenden Salben bestreichen. Leider werden diese Suppositorien gewöhnlich nicht lange ertragen. Einige besorgen von der Einführung derselben eine erschlaffende Wirkung.

Die einfachsten Vorrichtungen sind die, wo man mittelst einer T-Binde eine passende Compresse oder ein Kissen fixirt. Oder man nimmt nach *Hake* einen 4—5 Zoll langen, $1\frac{1}{2}$ Zoll breiten Streifen Waschschwamm, wickelt diesen in feuchtem jedoch nicht nassem Zustand ziemlich dicht zusammen und legt ihn nach der Reposition des Vorfalls der Länge nach auf den After, so dass sein mittlerer Theil fest auf die Mündung drückt. Man fixirt ihn in dieser Lage und legt dann einen etwa 14 Zoll langen, $3\frac{1}{2}$ Zoll breiten Heftpflasterstreifen ziemlich tief auf die eine Hinterbacke, drückt die andere, während man den Streifen quer herüberzieht, gegen die erstere und klebt das Pflaster fest an diese an. Grosse Reinlichkeit, häufiges Wechseln des Schwammes und der Pflaster ist nothwendig; ausserdem ist die Unbequemlichkeit von Seite des Pflasters gewiss bedeutend.

Die sonstigen Afterhalter sind alle aus der T-Binde entwickelt und deshalb dieser analog. Am vortheilhaftesten von allen ist mir eine Form erschienen, welche in einer T-Binde besteht, die durch zwei Hosenbandträger getragen wird. Der von hinten herabsteigende perpendiculäre Theil läuft in zwei kräftige Gummirollen aus, deren Enden Ledergurte halten, zum Anknöpfen an den horizontalen Theil auf jeder Seite der weissen Linie des Bauches. Auf den Rollen sitzt an der passenden Stelle eine geeignete Pelotte aus Elfenbein. Die Pelotte übt einen hinlänglich starken Druck, ist sehr reinlich und das Ganze belästigt nicht im Geringsten.

Bei Weibern ist angegeben, den Vorfall von der Scheide aus durch ein Pessarium zurückzuhalten (?).

Anmerkung. Die Stricturen des Rectum werden wie die Harnröhrenstricturen behandelt. Kann man sie erreichen, so incidirt man sie; wenn nicht, so [illegible] man durch starke Bougies sie zu dilatiren.

5. Die Kothrecipienten.

Sie werden beim Anus arteficialis et praeternaturalis nöthig, wenn besonders bei letzterem deren Beseitigung nicht gelingt und ein Deckverband nicht ausreicht.

Am einfachsten ist das Verfahren von *Richter* und ausreichend bei kleinen Oeffnungen. Man legt auf die Oeffnung einen Schwamm,

darüber Charpie und Compressen und befestigt das Ganze durch ein entsprechendes Bruchband. Der Verband muss häufig erneuert werden.

Andere Recipienten bestehen aus einer gürtelförmigen Tragbinde und einer Flasche oder einem Beutel von luft- und wasserdichtem Stoffe, deren Oeffnung genau den künstlichen After umschliesst. Am häufigsten ist als Gürtel ein elastisches Bruchband benutzt, dessen Pelotte einen gepolsterten Ring darstellt, oder schräg durchbohrt ist, so dass an die äussere Oeffnung des Ringes oder Kanals der Schlauch oder Beutel befestigt werden kann. Statt des Beutels hat *Schmalkalden* sehr passend in der Pelotte einen gewöhnlichen gläsernen Schröpfkopf angebracht. Andere haben Flaschen von Blech *(Dessault)* oder Silber *(Juville)* mit der Pelotte in Verbindung gebracht.

6. Die Harnrecipienten.

Sie werden bei Incontinentia urinae (Lähmung des Sphincters) und Fisteln (besonders bei Blasenscheidenfisteln der Frauen), wenn beide unheilbar sind, nothwendig.

Bemerken wir zunächst, dass das Erkennen dieser für Arzt und Kranke fast grössten Plagen so leicht ist, wenn wir uns, was leider so häufig geschieht, nicht auf die Aussagen der Patienten verlassen, sondern stets eine genaue Untersuchung der Harnröhre und Blase vornehmen. Ich habe bei Männern die angenommene Incontinenz, die in einem Fall vier Jahre (!) lang mit einem Harnrecipienten behandelt war, als sogenannte Incontinentia paradoxa wiederholt beobachtet, d. h. die Harnröhre war von Stricturen in dem Maasse beengt, dass die stets gefüllte Blase, um gleichsam ihr Zerplatzen abzuwehren, permanent tropfenweis den Harn auspresste, den die Patienten nicht mehr normal zu lassen vermochten. Ferner schrumpft bei alten Männern die Vorhaut oft zu einer engen einen gewundenen Kanal bildenden Phimose ein, wodurch die spontane Entleerung des Harns behindert werden kann, so dass derselbe dann tropfenweis permanent abfliesst und eine Incontinenz vortäuscht.

Diese Andeutungen mögen dem jungen Chirurgen als warnende Beispiele dienen, dass er überall eine genaue Untersuchung und möglichst klare Einsicht als Basis seines Handelns nehme.—

Bei Männern empfiehlt sich als der einfachste, billigste und dauerhafteste Recipient eine Glasflasche, wie sie die Fuhrleute als Schnapsflasche in der Brusttasche tragen, die natürlich einen conformen Hals haben muss und am besten an einer T-Binde oder einem Suspensorium getragen wird. Die Form ist ähnlich denjenigen Harnrecipienten, die man für schwere Kranke oder bei Incontinenz während der Nacht anlegt. Diejenigen Recipienten, die

man in neuerer Zeit in Form von Muscheln, Flaschen construirt hat und die durch eine Bandage um den Leib befestigt und mit einem Abzugshahn oder Abzugsrohr versehen sind, welches in eine Gummiflasche führt, die der Kranke im Stiefel trägt und zeitweilig entleeren kann, sind gewöhnlich zu kostspielig, weil sie aus Kautschuk oder Blech gearbeitet, sehr bald höchst übelriechend und vom Harn zerstört werden. Denn es ist einer der grössten Uebelstände bei diesem Apparat, dass kein Stoff — und man hat wohl alle durchprobirt — ausser etwa Porzellan oder Glas, der zerstörenden und fressenden Eigenschaft des Urins lange Zeit widerstehen kann. Die einfachsten und möglichst billigsten Formen sind von *E. Vogel*, *Köhler*, *Stark*, *Juville* angegeben. Der Apparat von *Köhler* ist der wohlfeilste. Er besteht aus einem beinernen Rohr, an welches eine mit Firrniss überzogene und dadurch wasserdicht gemachte Pferdeblase befestigt wird. Leider besitzt sie dennoch nur geringe Widerstandskraft.

Sind bei Männern unheilbare Dammfisteln vorhanden, so kann man den permanent abträufelnden Harn nur in einen Waschschwamm auffangen, der mit einer T-Binde befestigt wird.

Ist endlich eine Epispadie vorhanden, so treten hier die noch grösseren Schwierigkeiten — in Rücksicht auf die Form des Apparats, hervor, mit denen wir bei Weibern zu kämpfen haben. Der einfachste Recipient ist für diesen Fall von *Bonn*. Er besteht in einer Muschel, an deren innern Seite sich ein Schwamm für die Aufnahme des Harns befindet. Am tiefsten Punkt der Muschel ist eine mit einem Stöpsel zu schliessende Oeffnung, durch welche der angesammelte Harn entleert werden kann. Auch kann noch eine specielle Flasche angebracht werden.

Für Weiber ist eine solche Muschelform unerlässlich. Allein dennoch vermag dieselbe sich nicht in dem Maasse anzuschmiegen, dass sie den tropfenweis austretenden und gleichsam die ganzen Theile überrieselnden Harn aufzufangen vermag. Hierin unterstützt sie der eben angegebene Schwamm, der natürlich sehr oft erneuert werden muss. Ja die Kranke bedarf einer ganzen Reihe solcher Schwämme, die einige Zeit gebraucht, in einem Eimer kalten Wassers wieder ausziehen müssen. Von Zeit zu Zeit müssen sie ausserdem in einer Chlorlösung ausgewaschen werden. Diese Verbindung des Schwammes mit der Muschel ist offenbar vortheilhafter, als wenn man den Schwamm allein mittelst einer T-Binde befestigt, wie es Einige angerathen, tragen lassen wollte. Modificationen des genannten Recipienten, besonders mit verschiedenen Flaschen versehen, sind von *Stark*, *Verdier*, *Gerdy*, *Böttcher* u. A. angegeben.

Bemerken wir schliesslich noch, dass gegen die paralytische Ischurie verschiedene Compressorien der Harnröhre vorgeschlagen sind. Stellt man indess dieselben so eng, dass sie wirklich die

Harnröhre verschliessen, so üben sie einen nicht blos nachtheiligen, schmerzhaften, sondern auch gefährlich werdenden Druck; stellt man sie dagegen nicht eng genug, so sind sie offenbar überflüssig.

7. Die Suspensorien oder Tragbeutel (Fig. 103.).

Sie dienen zur Unterstützung der Hoden, um dieselben bei Gonorrhoen gegen Entzündung zu schützen; ferner bei Varicocele, sowie bei anderen Erkrankungen derselben; dann schützen sie beim Reiten, Tanzen, Springen, körperlichen Anstrengungen die Hoden gegen Insultationen; endlich unterstützt man mittelst derselben im Nothfall alte, grosse Scrotalbrüche (cf. S. 104). Sie bestehen im Wesentlichen aus einem Beckengurt, an welchen der Beutel angeknöpft oder speciell durch zwei Gurte, selbst Schenkelriemen befestigt wird. Der Beutel ist aus Leder, Parchent, gestrickter Baumwolle, Seide, übersponnenem Gummi gearbeitet. Oder er besteht aus Leinewand und wird dann so angefertigt, dass man zwei dreieckige Stücke Leinewand von gehöriger Grösse auf einander legt, zwei Ecken derselben abrundet und diese zusammennäht. Die geraden Ränder bleiben offen. Die letztere Form ist besser, als wenn man den Beutel aus einem Taschentuch herstellt.

Fig. 103.



Ausser den Suspensorien ist von *Fischhof* ein Tuchverband zur Heilung der Varicocele empfohlen. Man soll ein grösseres seidenes Taschentuch zu einer Binde halstuchartig so zusammenlegen, dass seine Breite der Länge des Samenstranges von der Wurzel des Penis bis zum Kopfe des Nebenhoden entspricht. Mit derselben soll das Scrotum von hinten her so umschlungen werden, dass es nebst Samenstrang in eine horizontale Lage gebracht und gegen das Schambein angedrückt wird, während der Hode frei herabhängt.

Ich habe das ursprünglich von *Curling* gegen die Varicocele gerühmte Bruchband wiederholt in Anwendung gezogen und stets gute Erfolge davon gesehen. Ich bediene mich des von mir S. 105 angegebenen Bandes, mit dem sich der Kranke täglich einige Stunden einen ziemlich kräftigen Druck auf den Samenstrang übt und während der übrigen Zeit (auch in der Nacht) das Band mit geringerer Federkraft wirken lässt.

Erwähnen wir schliesslich noch die comprimirende Pflastereinwickelung bei den Hodenentzündungen. Wir haben dieselben am vortheilhaftesten gefunden, wenn wir erst eine locale Blutent-

ziehung und in den acuten Formen ein Vomitiv voraufschickten. Die Einwickelung selbst führt man dann mit ½ Zoll breiten Streifen, die nach der Grösse der Geschwulst bis zu 1—1½ Fuss Länge haben, so aus, dass man den kranken Hoden vollständig vom gesunden isolirt und nun den ersten Streifen oberhalb desselben so stark einschnürend herumführt, dass der Hode bei Application der folgenden Streifen nicht gegen den Bauchring entschlüpfen kann. Mit den folgenden Streifen steigt man dann in Form der Dolabra nach abwärts, bis der kuglige Umfang nur noch das Herüberziehen der Querstreifen gestattet, mit denen der Schluss gemacht wird. Alle Streifen müssen möglichst glatt und nicht einschnürend herumgeführt werden. Ausserdem empfindet der Kranke während der Einwickelung gewöhnlich etwas Schmerz, der sich indess nach derselben bald verlieren muss, widrigenfalls sie zu constringirend ausgeführt ist.

Man hat in neuester Zeit die Compression auch mittelst eines Kautschukhuts ausführen wollen, indess die Form der Hodengeschwulst dürfte diesen Druckapparat zu einer ungleichen Wirkung veranlassen.

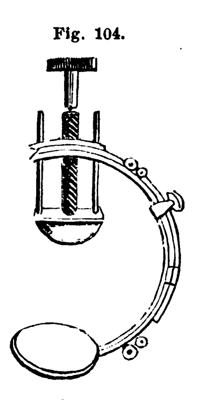
Anhang I.

Zum Schluss fügen wir zunächst zwei Instrumente hinzu, die eigentlich der Akologie angehören, die aber beim chirurgischen Verbande so vielfach Anwendung finden, dass man sie zu der Verbandlehre hinzu zu zählen pflegt. Es sind das Tourniquet und die Spritzen.

Das Tourniquet, die Aderpresse (Torcular, Tornaculum).

Es sind die Compressorien für die Gefässe der Extremitäten, denen analoge Compressorien für andere nicht zugängige Arterien (Meningea, Intercostalis, Temporalis, Ranina) nachgebildet sind. Sie unterscheiden sich von letzteren ausserdem dadurch, dass sie nur eine kurze Zeit in Wirksamkeit gesetzt werden, bis man nämlich die verletzten Arterien unterbunden hat, während jene für längere Zeit in Thätigkeit bleiben sollen. Man lässt sie höchstens locker angelegt noch nach ausgeführter Ligatur an Ort und Stelle, um einer plötzlich auftretenden Nachblutung schnell zu begegnen. Letzteres ist besonders dann nöthig, wenn der Operirte von einem nicht sachkundigen Assistenten überwacht wird. Hiervon macht nur diejenige Form von Tourniquets eine Ausnahme, die man zur Compression einer Arterie behufs Heilung eines Aneurysma angegeben hat. Eine sehr sinnreiche Form ist das Compressorium (Fig. 104.), welches *Dupuytren* zu diesem Zweck angegeben. Es ist ein Halbzirkel aus zwei stählernen Bogen bestehend, die auf einander hingleiten und durch eine Druckschraube festgestellt werden. Das hintere Ende trägt die Pelotte, welche den Gegendruck ausüben soll, das vordere eine unendliche Schraube und zwei Leitungsstäbe, wodurch die Pelotte bewegt wird. Die irischen Chirurgen haben konische 10 bis 12 Pfund schwere Pelotten construirt, die mit einer Gummischnur auf der Arterie festgehalten werden sollen.

Fig. 104.



Statt dieser Instrumente hat man sich in

neuerer Zeit der Digital-Compression, von *Vanzetti* angegeben, in der Mehrzahl der Fälle bedient.

Die Tourniquets nun sind in der neueren Zeit sehr im Werthe gesunken. *Stromeyer* sagt (Maximen S. 112): „Das Instrument spielt jetzt keine bedeutende Rolle in der Chirurgie. Im Feldzug von 1849 sah ich wohl mitunter einen Verwundeten vom Schlachtfelde kommen, dem das verwundete Glied mit diesem Werkzeuge zusammengeschnürt war. Der offenbare Nachtheil dieser Procedur für den Zustand der Wunde brachte die Aerzte bald von dessen Gebrauch ab. Sie wurden nur gebraucht, um lose angelegt, im Fall der eintretenden Blutung schnell zur Hand zu sein.“

Für die Kriegs-Praxis rühmt *Esmarch* das von *Völckers* angegebene Knüppel-Tourniquet, und zwar hauptsächlich für die Art. brachialis. Es besteht aus zwei runden Hölzern, von denen eins auf die innere, das andere auf die äussere Seite des Arms, und zwar im rechten Winkel dessen Achse kreuzend, gelegt und mit Schnallgurten so stark gegen gedrückt werden, dass das innere die Arterie gegen den Knochen comprimirt.

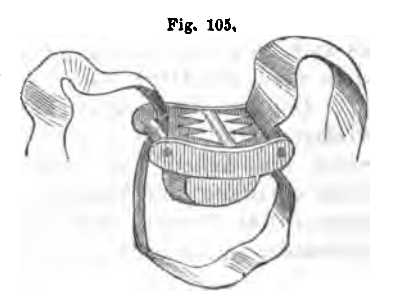
Bemerken wir, dass bei den Amputationen von den meisten Operateuren die sicheren Däume eines einigermassen zuverlässigen Assistenten vorgezogen werden, weil so der Rückfluss des venösen Blutes nicht behindert wird. Dasselbe gilt von den Nachblutungen. Indess wir werden in der Privatpraxis dennoch des Instruments nicht entbehren wollen, weil wir hier nicht immer über die gehörigen uns unterstützenden Kräfte gebieten können.

Es sind im Laufe der Zeit eine grosse Zahl Tourniquets erfunden. Die ältesten Formen, von ihrem Erfinder *Morel* (1664) ab, constringiren das ganze Glied. Die damit verbundenen Gefahren sind früh erkannt, und alle folgenden Bestrebungen bei den Variationen des Instruments kommen darauf hinaus, den Druck möglichst beschränkt auf den Gefässstamm zu concentriren. Dieser Zweck ist indess in keinem einzigen Fall vollkommen erreicht, und deshalb verdienen die comprimirenden Däume so sehr den Vorzug.

Die Hauptformen des Instruments sind 1) S c h n a l l e n t o u r n i q u e t.

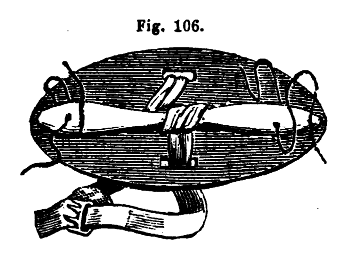
Es ist in der Form Fig. 105. von *Rust* als sogenanntes Feldtourniquet wegen seines einfachen Mechanismus noch in Gebrauch. Man umschlingt die Extremität mit dem Gurt, legt eine Compresse auf den Gefässstamm — darauf die Pelotte — zieht je ein Ende durch den Seitenspalt und beide Enden so stark an, bis der Verschluss des Gefässes hergestellt ist, worauf sie jederseits auf die Schnallenstacheln gehakt werden. Höchst unzweckmässig ist

Fig. 105.



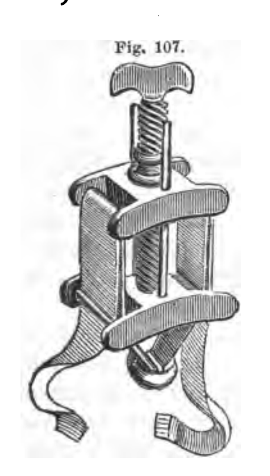
2) das Knebeltourniquet (Fig. 106.), welches von *Henkel* angegeben und sich noch in manchen Armamentarien findet. Mittelst des auf der starken Lederplatte herumgedrehten Knebels soll der Gurt geschlossen und dann der Knebel auf der Platte angebunden werden. — Nicht minder unvollkommen sind 3) die Windentourniquets, die ebenfalls der Zeit einer sehr unvollkommenen Mechanik angehören. Dagegen ist am meisten in Gebrauch und in der That von allen das zweckmässigste 4) das Schraubentourniquet von *Bell-Petit* (Fig. 107.). Es besteht aus dem Gestell, dem Gurt und der Pelotte.

Fig. 106.



Das Gestell besteht aus zwei sich mittelst der Schraube auf einander bewegenden Platten, die zugleich durch zwei Stahlstäbe festgehalten werden. Die untere Platte hat zwei Rollen, zwischen denen der Gurt sich befindet; die obere hat deren auf jeder Seite nur eine, über welche der Gurt fortgeht. Letzterer hat an einem Ende eine Schnalle zum Schliessen, oder man kann die Enden auch mittelst Knoten zusammenschürzen.

Fig. 107.



Das Einführen des Gurts geschieht so, dass man das von der Schnalle freie Ende (die Schnallenzunge muss nach aussen gewendet sein) zuerst auf einer Seite zwischen beiden Rollen der unteren Platte hinauf — von aussen nach innen um die Rolle der oberen Platte herum und wieder zwischen beiden unteren Rollen nach abwärts führt. Hierauf zieht man die Pelotte mit von der Platte abgekehrter Convexität auf den Gurt — führt letzteren dann auf der anderen Seite zwischen den beiden unteren Rollen nach aufwärts — von innen nach aussen um die obere Rolle herum und wieder zwischen den unteren Rollen nach abwärts.

Auf diese Weise kommt die Pelotte unter das Gestell, und wird so später besser und sicherer fixirt, als wenn man sie, wie es sich gewöhnlich angegeben findet, nachher erst aufzieht, nachdem man den Gurt vollständig eingezogen hat.

Bei der Application legt man zuerst eine Compresse auf den Gefässstamm, darauf die Pelotte mit dem Gestell — führt den Gurt ums Glied und schnallt ihn zu (unter die Schnalle kann man ebenfalls eine Compresse schieben). Mit der einen Hand wird darauf das Gestell und die Pelotte fixirt, mit der anderen die Schraube in Thätigkeit gesetzt.

Die Spritzen.

Mittelst der Spritzen sollen Flüssigkeiten in die Höhlen des Körpers entweder eingetrieben oder ausgezogen werden. Demnach unterscheidet man Klystier-, Scheiden-, Mutter-, Tripper-, Wund-, Ohren-, Augenspritzen, Spritzen zur Entleerung des Magens, der Abscesse; endlich die Spritzen zur subcutanen Injection und Transfusion, die dem Armamentarium angehören.

An jeder Spritze unterscheidet man die Cylinderröhre, den oberen und unteren Schlussdeckel, den Stempel, den Stiel und die Ansatzröhren.

Die Gestalt und Grösse der Spritzen ist nach ihrem Zweck verschieden. Ebenso verschieden ist das Material, aus dem sie gearbeitet werden. Für indifferente Injectionsflüssigkeiten nimmt man gewöhnlich Zinnspritzen. Für Höllenstein und andere Lösungen, welche Metalle oxydiren, bedient man sich der Glas-, Elfenbein- und Kautschukspritzen. Auch Hartgummi wird jetzt sehr viel benutzt.

Die Canüle oder das Ansatzrohr muss stets glatt und abgerundet sein (es wird vor dem Gebrauch mit Oel, Pomade bestrichen) und der Spritzenstempel muss genau in dem Cylinder schliessen, aber doch leicht zu handhaben sein.

Die gebräuchlichsten Spritzen sind:

1. Die Klystierspritzen.

Die grössere Form für Erwachsene fasst 300—360 Grm. Die Canüle ist entweder von Zinn, oder besser von Knochen oder Elfenbein. Sie ist länger und gebogen für das Selbstklystieren, und besitzt zu diesem Zweck noch eine Sicherheitsscheibe, die das zu tiefe Eindringen verhindert. Auch ein längeres elastisches Ansatzrohr ist für diesen Zweck passend, sowie wenn man das Klystier hoch hinauf reichen lassen will.

2. Die Mutterspritze

ist der vorigen ähnlich. Nur das Ansatzrohr von Horn ist lang und nach der Beckenachse gekrümmt. Dasselbe hat ein kugliges Ende, welches von vielen Löchern durchbohrt ist. — Man hat sie auch kleiner in Form eines Cylinders mit abgerundetem und vielen Löchern durchbohrtem Ende.

Auch Kautschukspritzen und die Irrigateure werden viel gebraucht. Sehr zweckmässig ist der einfache Wund-Irrigator (Fig. 108.), der für jede Frau besonders beschafft werden muss, eine mit Rücksicht auf Ansteckung höchst beachtenswerthe Regel.

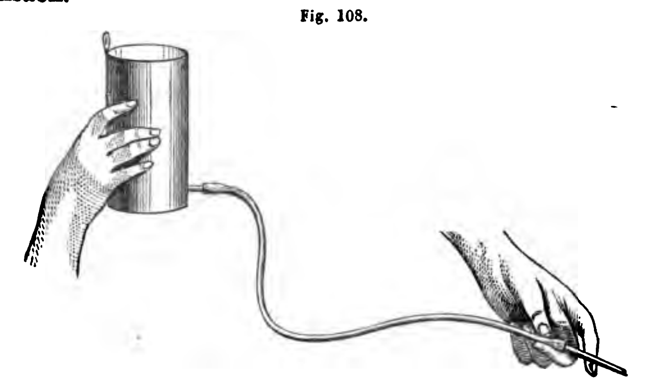
3. Die Tripperspritzen

bestehen am besten aus Glas oder Elfenbein. Die kleinen Kautschukspritzen haben nicht viel Anhänger, wohl aber die aus Hartgummi.

4. Die Wundspritze,

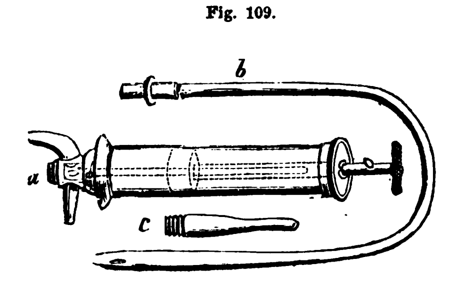
die auch als Ohr- und Augenspritze benutzt werden kann, ist eine kleine Klystierspritze, deren Stiel am Stempelende zweckmässig für den Gebrauch als Ring zum Durchstecken des Daumen gearbeitet ist, während auf dem Schlussdeckel sich zwei Ringe für Zeige- und Mittelfinger befinden. Die Canüle hat verschiedene Gestalt und Länge, je nach dem Zweck. Sie ist als Ohrspritze von *Goldschmidt* gebogen und mit einer Sicherheitsscheibe versehen, was beim Selbstgebrauch praktisch ist. Als Augenspritze ist sie aus Silber oder Glas (*Anel-Jüngken*) gearbeitet und hat gerade und gekrümmte feine Canülen aus Gold, welche der Grösse der Thränenpünktchen entsprechen. Sie dienen zu Einspritzungen in den Thränensack.

Fig. 108.



Allen Wundspritzen entschieden vorzuziehen ist der von *Esmarch* (Fig. 108.) angegebene Irrigator und mit Recht sehr allgemein, besonders in Krankenhäusern in Gebrauch.

Fig. 109.



Zur Entleerung von Höhlen und Abscessen haben wir die ausserordentlich complicirte Spritze von *Weiss* (Fig. 109.), mittelst welcher durch eine elastische Röhre (b) Flüssigkeiten aus dem Magen heraus befördert werden können. Eine dieser ähnlichen Spritze ist von *Read* erfunden und *Guerin* hat für die Entleerung von grossen

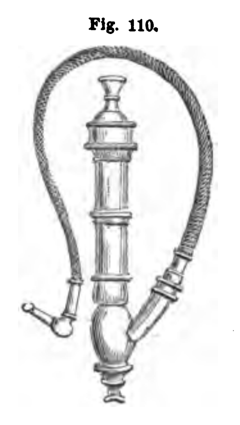
Abscessen (Congestions-Abscessen) eine einfachere der vorigen ähnliche angegeben. Das Wesentliche des Mechanismus besteht in einem Doppelventile, welches sich bei Bewegungen des Stempels öffnet und schliesst.

Diesen Entleerungsspritzen ähnlich verhalten sich die Milchpumpen und Milchgläser zur Entleerung der Brüste, die sehr zweckmässig aus Kautschuk gearbeitet sind.

Eine Modification der Spritzen sind die Douchapparate, welche besonders für Uterus- und Scheidenaffectionen von *Kiwisch* u. A. construirt und empfohlen sind.

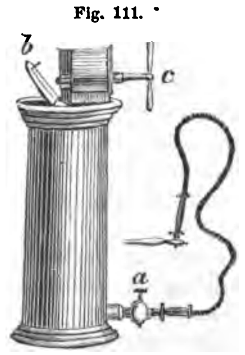
Ferner die Clysopompe, Clysoleïde und Irrigateure, die zum Selbstklystieren sehr geeignet sind. Die Clysopompe von *Charrière* (Fig. 110.) besteht aus einem Metallstiefel, welcher in ein beliebiges mit der einzuspritzenden Flüssigkeit gefülltes Gefäss (gewöhnlich wird gleich ein dazu passendes Blechkästchen gegeben) gestellt wird. Durch den senkrecht sich auf- und abbewegenden Stempel wird die Flüssigkeit in den Schlauch getrieben. Aehnlich ist die Clysoleïde, welche von *Lehodly* angegeben ist. Ein cylinderförmiger Zinnkasten enthält ein durch eine Kurbel gleich einer Kaffeemühle zu handhabendes Pumpwerk, welches die Flüssigkeit durch eine elastische Röhre treibt.

Fig. 110.



Ebenso ist der Irrigateur von *Eguisier* (Fig. 111.) noch empfohlen. Es ist ein allein arbeitendes Pumpwerk, welches mit einem bequemen Schlauch für die Application in jeder Lage des Kranken versehen ist, und durch den die Flüssigkeiten eingetrieben werden. Durch den Hahn (a) kann die Kraft und Stärke des Strahls beliebig modificirt werden. Die Zahnstange ist nämlich mit Linien versehen, die das Quantum des Inhalts bezeichnen, und je nachdem man den Hahn ganz oder theilweise öffnet, wirkt das Instrument stärker oder schwächer. Die Wirkung ist anhaltend, regelmässig ohne Stösse (ein Nachtheil der Clysopompen). Die Menge der Flüssigkeit ist genau zu bestimmen. Man giesst dieselbe in b. ein, dreht den Schlüssel c., wie beim Aufziehen einer Uhr nach rechts, bis die Zahnstange die verlangte Quantität anzeigt. Vor dem Gebrauch wird der Hahn ein wenig geöffnet, damit etwas Flüssigkeit in den Schlauch dringt und die Luft austritt. Will man das Instrument behufs Reinigung auseinander nehmen, so

Fig. 111.



öffnet man den Hahn, schraubt den Deckel los und nimmt den Stempel heraus; beim Zusammensetzen muss man darauf achten, dass das Leder des Stempels glatt in den Cylinder hineingeschoben wird. Uebrigens geben die Instrumentenmacher über Reinigung etc. eine genaue Gebrauchsanweisung bei. — Das Instrument ist im Preise von 6½—8½ Thaler und eignet sich zu Einspritzungen in die Vagina, die Harnblase, ins Ohr, in Eiterhöhlen, zu Douchen und Klystieren, besonders auch wenn man bei Volvulus, inneren Einklemmungen eine grosse Menge Flüssigkeit in den Darm treiben will, und vertritt hier die Stelle der Spritzen, Clysopompen etc. Er ist indess zumeist durch den einfachen Irrigator *Esmarch's* besonders als Douche zu ersetzen.

Anhang II.

Die wichtigsten orthopädischen Apparate und Maschinen.

Die Orthopädie (ὀρϑός und παῖς) umfasst im engeren Sinne ihrem Namen gemäss die angeborenen, oder im früheren Lebensalter erworbenen Deviationen im Gelenk- und Knochenapparat, die in diesem selbst, oder in den umgebenden Muskeln und den sie innervirenden Nerven ihren Grund haben; im weiteren Sinne rechnen wir auch die im späteren Leben erworbenen hinzu. Als specielle Disciplin datirt ihre Entwickelung hauptsächlich von der Erfindung *Stromeyer's;* denn vor der aufgestellten Lehre der subcutanen Durchschneidung der Sehnen und Muskeln bildeten diese Krankheitszustände zumeist die Domäne der Mechaniker, welche zu ihrer Behandlung eine Reihe zum Theil künstlicher und unzweckmässiger Maschinen erfunden haben. Dieselben waren im Wesentlichen nur auf die Geradrichtung (ὀρϑός) berechnet. Es waren Streckmaschinen, Streckbetten, bei deren Anwendung die zu Grunde liegenden Bedingungen sehr wenig Beachtung fanden. Durch den Sehnenschnitt wurden diese Maschinen anfänglich sehr in den Hintergrund gedrängt, sofern man von ihm allein die Heilung erwartete. Noch mehr geschah dies später durch die für die Krankheiten des locomotorischen Apparats in Anwendung gezogene Electricität und die Gymnastik, besonders die sogenannte schwedische. Auch die festen Verbände haben die Maschinenbehandlung wesentlich beschränkt.

In den letzten Jahen hat eine rationellere Auffassung der zu Grunde liegenden Bedingungen, eine genauere Würdigung der Form und des Grades im gegebenen Fall; ferner eine verbesserte Hygieine, speciell des jugendlichen Alters (obligatorischer Turn-Unterricht in den Schulen), theils die Zahl der orthopädischen Erkrankungen beschränkt, theils eine rationellere Würdigung und Anwendung der gesammten orthopädischen Heilmittel veranlasst. Auf diese Weise ist auch den Maschinen wieder eine grössere Aufmerksamkeit zugewendet und ihr Verhältniss zu den übrigen orthopädischen Heilmitteln rationeller festgestellt.

Wenn demnach für jede Deformität ein besonderer Heilplan entworfen und mit Consequenz und Ausdauer durchgeführt werden muss, so wird man in der Mehrzahl der Fälle auch die Maschinen in denselben aufnehmen müssen. Bei der Aufstellung dieses Heilplans kommt in Betracht: 1) die ursächliche etwa constitutionelle Bedingung des Leidens, und liegen, wie so häufig, hereditäre Anlagen zu Grunde, so nimmt eine rationelle Prophylaxis den ersten Platz ein.*)

Es kommt dann zweitens der Grad des Leidens in Betracht. In dieser Beziehung ist schon hervorgehoben, dass die höchsten Grade unheilbar sind. Weil diese nun zumeist allmälig sich aus den vorhergehenden leichteren Graden entwickeln, so trägt die Behandlung letzterer den Haupttheil der Schuld. In dieser Beziehung muss deshalb auch von allen angeborenen Deformitäten der Grundsatz gelten, dass die Heilung derselben so früh als möglich in Angriff genommen werden müsse. Wie einem Kinde gegen eine angeborene Hernie sofort ein Bruchband angelegt werden muss, so muss auch ein angeborener Klumpfuss sofort orthopädisch behandelt werden. Auch die angeborenen Hüftverrenkungen würden keine so ungünstige Prognose geben, wenn sie sofort einer passenden Behandlung unterzogen werden könnten.

Dem entsprechend sind für die orthopädische Behandlung zu formuliren: 1) eine Indicatio causalis, 2) eine Indicatio prophylactica, 3) eine Indicatio morbi, 4) eine Indicatio exituum. Der ersten und zweiten Indication entspricht die rationelle Diätetik und die allgemeine und specielle Therapie: der dritten und vierten genügen in specie die specifisch orthopädischen Mittel: a) T e n o t o m i e und v i o l e n t e S t r e c k u n g bei den Contracturen; b) G y m-

*) Dies hat, nebenbei bemerkt, vor allem der Familien- oder Hausarzt zu beachten. Er muss früh eine passende Prophylaxis eintreten lassen, nicht erst die Entwickelung der Deformität (leider nur zu oft bis zu einem höheren Grade hin) abwarten. Eine Vernachlässigung dieser Regel, eine nicht energische Bekämpfung der Anfänge des Uebels ist später oft nicht mehr zu corrigiren, und man klagt dann mit Unrecht die Orthopäden und orthopädischen Anstalten an, dass sie keine radicale Heilung der überwiesenen hochgradigen Formen zu leisten vermögen. Diese sind, und das kann nicht oft genug wiederholt werden, überhaupt nicht zu heilen, d. h. zum Normalverhalten zurückzuführen, besonders dann nicht, wenn sie hereditären oder hochgradig constitutionellen Ursprungs sind. Man vernachlässigt die Prophylaxis, übersieht die ersten Anfänge, oder behandelt sie mit ungeeigneten Mitteln, ohne Consequenz und Ausdauer, bis sie schliesslich eine hochgradige Form angenommen, die man dann den Orthopäden zuweis't, welche sie in möglichst kurzer Zeit r a d i c a l heilen sollen! Nicht bloss die zahlreichen Scoliosen, sondern auch die chronischen Gelenkleiden erfahren nur noch zu oft eine derartige falsche Auffassung und Behandlung.

nastik (besonders die schwedische) und Electricität bei Paresen, Lähmungen, Atrophie der Muskel; c) die Maschinen, Apparate und festen Verbände zur directen Geradstellung entweder als Unterstützung der vorigen Mittel, oder auch für sich, wenn die Deviation nur noch mechanisch ausgeglichen werden kann.

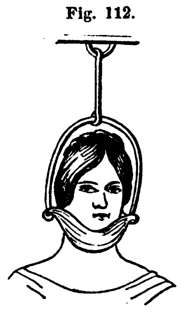
Die Maschinen wirken also entweder durch Druch und Zug, oder als blosse Stützapparate und sind verschieden, je nach der Localität der Affecte.

1. Das Caput obstipum, Torticollis.

Die Schiefstellung des Kopfes kommt nach vorn, nach der Seite und nach hinten vor. Am häufigsten ist die Schiefstellung nach der Seite. Sie ist angeboren (die häufigste) oder erworben, und hat ihren Grund in narbigen Contracturen der Haut, in Verkürzung der Muskel (zumeist des Sternocleido mastoideus) und in der Erkrankung der Halswirbel. Bei der musculären Form ist fast immer die Tenotomie und zwar zumeist nur der port. sternalis, seltener der port. clavicularis oder beider, voraufzuschicken. Dann folgen die übrigen orthopädischen Mittel, und zwar reicht man neben Gymnastik etc. gewöhnlich mit einer von *Dieffenbach* angegebenen Halsbinde aus, die man aus einem Tuch mit einem hinlänglich festen und breiten Stück Pappe construirt, wodurch dem Kopf eine dauernde richtige Stellung werden soll.

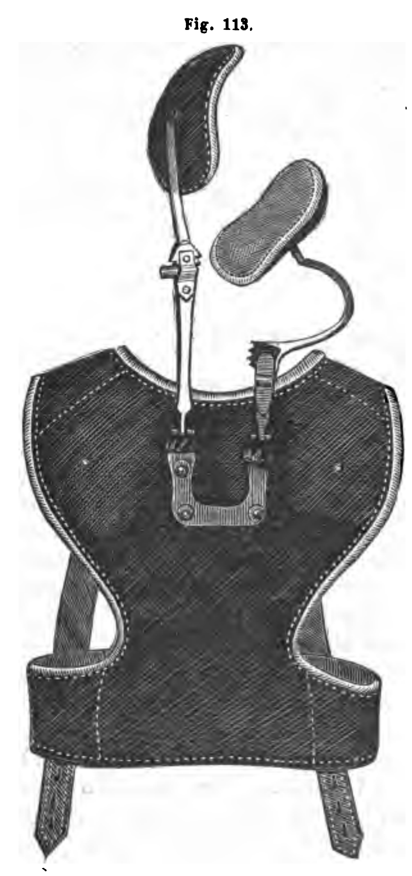
Ist ein Wirbelleiden die Veranlassung gewesen, oder sind durch lange Dauer und hochgradige Form an den Wirbeln Deviationen entstanden, so hat *Glisson* zuerst eine Streckmaschine (Fig. 112.) angegeben, die von vielen Orthopäden portativ gemacht ist in der Weise, dass ein fester Beckengurt eine Rückenstange trägt, die sich von hinten her über den Kopf erstreckt und gegen deren Kopftheil der Kopf fixirt werden soll, während gleichzeitig gegen die Schultern hin eine Befestigung der Stange stattfindet. Diese Streckmaschinen wurden dann auch bei Rückgratsverkrümmungen angewendet. Die sogenannte Minerva von *Delacroix* und *Bouvier* und der von *Eulenburg* modificirte Stützapparat (Fig. 113.) sind bei hochgradigen Formen nicht bloss, wie die vorige, auf die Haltung, sondern zugleich auch auf die verschiedenen Bewegungen des Kopfes berechnet.

Fig. 112.



Letztere Form ist ein Halb-Kürass von Blech, der mittelst Beckengürtel und Schulterklappen befestigt wird. An seinem oberen Theil ist ein hufeisenförmiger Stahlbügel angeschraubt, an dessen

Fig. 113.



nach aufwärts gerichteten Enden durch unendliche Schrauben bewegliche Stahlbalken angeschraubt sind. An jedem dieser Stahlbalken befindet sich oben ein mittelst endloser Schraube beweglicher entsprechend auf- und seitwärts gerichteter Hebelarm. Am freien oberen Ende dieser Hebelarme befindet sich je eine im Kugelgelenk bewegliche, nach der entsprechenden Kopf- und Gesichtshälfte ausgehölte, weich gepolsterte Pelotte, welche einerseits die Gegend des Scheitelbeins, andererseits die entgegengesetzte extreme Gegend des Unterkiefers zu umfassen bestimmt ist. Der von diesen zwei Pelotten gefasste Kopf kann mittelst der vier endlosen Schrauben nach allen Richtungen hin bewegt und fixirt werden. — Bemerken wir indess, dass diese Beweglichkeit zumeist durch eine passende Gymnastik und die Fessttellung dnrch die angegebene Binde ebenso gut zu erreichen sind.

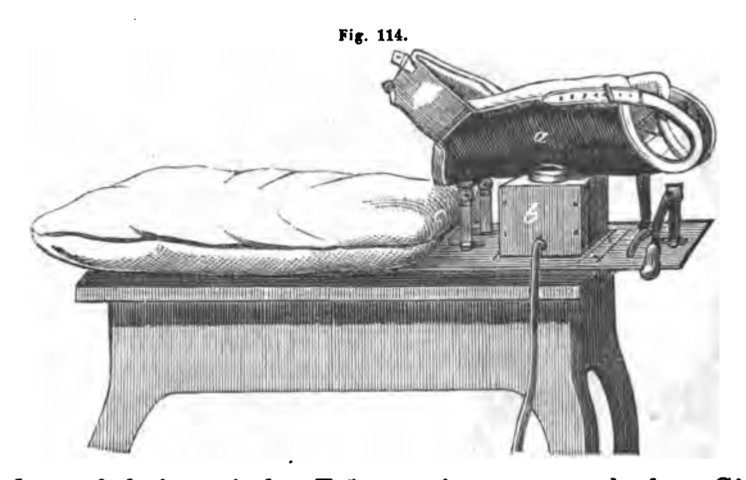
2. Die Deviationen der Wirbelsäule.

Sie sind dreifacher Art: 1) Verkrümmung nach hinten (Kyphosis), 2) Verkrümmung nach vorn (Lordosis), 3) Verkrümmung nach der Seite (Scoliosis). Von diesen Formen ist die Scoliosis am häufigsten Gegenstand einer orthopädischen Behandlung und alle gegen Rückgrats-Verkrümmungen angegebenen Maschinen und Apparate sind vorzugsweise gegen die Scoliosis gerichtet und nur nebenbei auch zur Bekämpfung der anderen beiden Formen angewendet.

Was zunächst a. die Kyphosis betrifft, so beruht sie fast ausschliesslich auf Wirbelerkrankung und nur bei schlecht genährten rhachitischen Kindern kommt sie in Folge von Erschlaffung der Muskel und des Bandapparates, und dann gewöhnlich vorübergehend, vor. Zur Entlastung und Immobilisirung der Wirbelsäule bei letzterer Form reicht die horizontale Rückenlage

bei entsprechender innerer Behandlung aus. Bei florirender Spondylitis dagegen haben Einige die permanente Bauchlage empfohlen, Andere, unter ihnen besonders *Eulenburg*, wieder verworfen und dagegen für die permanente Rückenlage entsprechende Lagerungsapparate angegeben. Unter diesen zeichnet sich *Eulenburg*'s Apparat aus, der zugleich eine locale Behandlung (von ihm permanente Kälte-Application empfohlen) gestattet. Der Apparat besteht (Fig. 114.) aus einer mit Leder bezogenen eisernen Platte,

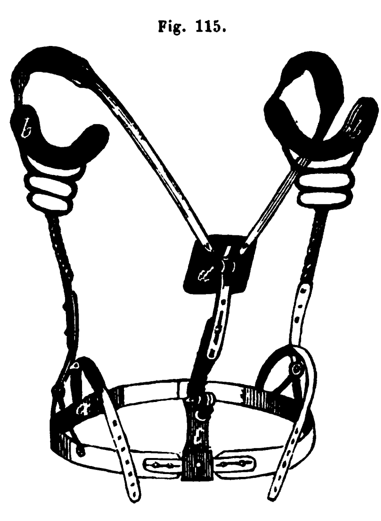
Fig. 114.



auf der auf drei verticalen Trägern ein genau nach dem Gipsmodell des kranken Rückens innen weich gepolstertes, in Kupfer getriebenes Rückenschild (a), ein Halbkürass, ruht. In demselben soll der Kranke, mit der ganzen Wirbelsäule aufliegend, ruhen, und zwei Schulterklappen und ein Beckengurt dienen zur Fixirung. An Stelle der Gibbosität hat das Schild eine ovale Oeffnung. In diese wird die Gibbosität aufgenommen, so dass sie neben der Entlastung der Wirbelsäule zugleich vom Druck frei ist. Unter diese Oeffnung wird dann, in zwei Schienen laufend, ein Eiskasten (b) untergeschoben, an dessen Oberfläche eine Vertiefung ausgearbeitet ist, welche genau unter die ovale Oeffnung des Rückenschildes zu stehen und so mit den kranken Wirbeln direct in Berührung kommt. Zur Füllung mit Eis ist an dem Eiskasten eine Verschraubung angebracht, zum Ablassen des Wassers dient ein Hahn mit Gummischlauch. Beim Unterschieben des Eiskastens wird das Schild am oberen Theil etwas gehoben. Gegen den Beckentheil des Apparats ist eine weich gepolsterte Matratze gelagert, um die Unterextremitäten des Kranken zu unterstützen. Neben dieser oder jeder andern örtlichen Behandlung ist die Immobilisirung und Entlastung der Wirbelsäule durch diesen Apparat auf vorzügliche Weise erreicht. —

Handelt es sich aber um Rückbildung oder Ausgleichung einer nach vollkommen abgelaufener Spondylitis zurückgebliebenen Kyphosis, oder ist dieselbe in Folge gebückter Haltung bei muskelschwachen Individuen entstanden, oder secundär, etwa compensatorisch zu einer Lordosis hinzugekommen, so sind neben den für Scoliosis angegebenen Lagerungsapparaten den Schnürleibern nachgebildete Apparate mit directem Druck construirt, wie sie (Fig. 115.) nach *Eulenburg* zeigt. Dieser Apparat besteht aus einem Beckengurt (a) mit seitlichen Armkrücken (b b), die in zwei stellbaren Hüftgurten Stützpunkte haben und an ihrer Basis durch Charniere nach vorn und hinten beweglich sind. Die Achseltheile werden von elliptisch gebogenen Federn der Elasticität wegen getragen. Von der Mitte des Beckengurtes läuft ein flacher, kräftiger Stahlstab (c) nach aufwärts, der an seinem oberen Ende eine in einem Charnier befestigte Pelotte (d) trägt, die sich genau an den Rücken legen soll. Dieselbe kann durch einen über Schrauben laufenden Einschnitt höher und niedriger gestellt und ausserdem kann mit derselben durch eine endlose Schraube im Stab auf die Ausbiegung des Rückens ein beliebig starker Druck geübt werden. Von den oberen Ecken der Pelotte laufen Riemen bis an das vordere Ende der Armstützen, um die Schultern zu fixiren und nach hinten zu ziehen. Die Grösse der Pelotte variirt nach der Grösse der Druckfläche, die sie einnehmen soll.

Fig. 115.



b. Lordosis.

Diese Abweichung ist weit seltener, als die vorhergehende. Wir sehen sie compensatorisch zu Kyphosen hinzutreten und dann verlangt sie dieselbe Behandlung. Ferner kommt sie bei und nach Hüftleiden, und am seltensten in Folge von Muskelerschlaffung (Lähmung der Bauchmuskel), oder angeboren vor. Die Neuzeit hat die auch hier in Anwendung gezogenen alten Streckapparate, sowie die bei Schiefhals genannten portativen Stützen und Halsschwingen verworfen. Sie empfiehlt besonders Gymnastik neben Bekämpfung des Grundleidens und zur Stütze den Fig. 115. beschriebenen Stützapparat.

c. Scoliosis.

Diese häufigste aller Deformitäten ist ihren Grundformen nach entweder eine Scol. osteopathica (zumeist durch Rhachitis bedingt und vorzugsweise bei kleinen Knaben im Brusttheil der Wirbelsäule mit der Convexität nach links vorkommend), oder eine Scol. myopathica s. muscularis (die „Schiefheit" junger Mädchen, am häufigsten zwischen 8—15 Jahre im Brusttheil, mit Convexität nach rechts). Zu diesen kommen den Ursachen nach noch die Scol. empyematica, welche nach Schrumpfung einer Thoraxhälfte bei der Rückbildung von Exsudaten mit Convexität nach der gesunden Seite entsteht, und die Scol. statica, die durch Verkürzung einer Unterextremität veranlasst wird. Die Krümmung beginnt in einem der Hauptabschnitte der Wirbelsäule, zu der sich dann im Verlauf in dem zunächst liegenden eine zweite compensatorische hinzugesellt. So entsteht zuerst eine Brustwirbel-Scolisose mit Convexität nach rechts. Zu dieser kommt eine Abweichung in den Lumbarwirbeln mit Convexität nach links und später oft sogar noch eine dritte Abweichung in den Halswirbeln.

Die Secundär-Veränderungen bestehen in Ausbuchtung der Rippen auf der convexen und Abflachung derselben auf der concaven Seite, ferner in Verstellungen der Scapulae und der Schultern, sowie des Beckens. Diese Veränderungen steigern sich mit dem Starrwerden der Krümmungen, so dass sie durch Erhebung des Kranken von den Achselhöhlen aus nicht mehr ausgeglichen werden können, mit den Formveränderungen an den Wirbeln, die auf der concaven Seite flacher werden und mit deren Drehung, so dass die proc. spinos. nach der Concavität hin abweichen.

Je nach diesen Veränderungen hat man Grade oder Stadien in der Entwickelung angenommen und kann deren vier unterscheiden: 1) Stadium des Beginns, 2) Stadium der compensatorischen Krümmung, 3) Stadium der beginnenden secundären Veränderungen und Starrwerden der Krümmungen, 4) Stadium der Veränderungen an Form und Stellung der Wirbel, vollkommene Starrheit (keilförmige Scoliose).

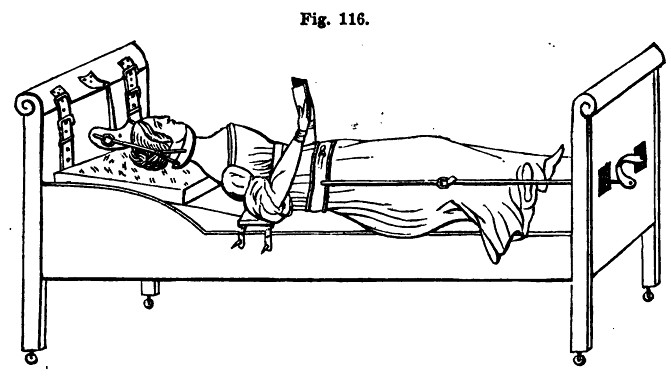
Ein sorgfältiges Studium der Ursachen, eine genaue Berücksichtigung des vorhandenen Stadiums und der gesammten Constitution ist für eine erfolgreiche Therapie unerlässlich und bei Anwendung der zu Gebote stehenden Mittel ist ohne eine rationelle Combination, ohne Consequenz und Ausdauer wenig zu erreichen.

Unter den orthopädischen Mitteln sind die Maschinen in den letzten Jahren wieder mehr in ihrem Werthe anerkannt, so dass eine mechanische Unterstützung in allen Stadien für die Behandlung als unerlässlich angesehen wird.

Die ältesten Maschinen waren die Streckbetten. Sie sind längst verlassen, weil man bei sachgemässer Prüfung erkannt hat, dass die Extension nicht die Krümmung trifft, sondern vielmehr

die gesunden Gelenke, und durch den permanenten Zug die Muskel noch mehr erschlaffen. Ausserdem leidet die Constitution durch diese permanente Lagerung ganz ausserordentlich. Die Streckbetten sind überaus zahlreich variirt. Eins der einfachsten ist das Fig. 116. von *Blömer* angegebene. Dasselbe ist von Holz oder

Fig. 116.



Eisen. Der Patient ruht auf einer fest gestopften Matratze, der Kopf auf einem geraden viereckigen Kissen. Die Extension am Kopf wird durch eine halbmondförmig gebogene Feder bewirkt, von welcher Riemen zu einem gepolsterten Halsbande laufen. Dicht oberhalb der grossen Trochenter wird ein breiter gepolsterter Gurt angelegt, von dem zu beiden Seiten Riemen herablaufen, die mit zwei anderen zusammengeschnallt sind. Diese letzteren kommen durch zwei viereckige Löcher am Fussrande des Bettes und stehen dort mit einer nach aussen gekrümmten halbmondförmigen Feder in Verbindung, welche die Contraextension am Fussende besorgt. Bei unruhigen Kranken sollten während des Schlafes noch Achselriemen angelegt werden. Ausserdem sollte unter die scoliotische Krümmung noch ein Polster geschoben und auf der Unterlage befestigt werden.

Mit den Streckbetten in Verbindung wurden Aufhänge-Apparate in Anwendung gezogen (*Glisson's* Schwebe (Fig. 112.) und ähnliche Nachbildungen), wobei der Körper mit seinem Gewicht die Extension ausführen sollte.

Die Nachtheile dieser Streckapparate hob besonders *Bühring* hervor und empfahl statt dieser Extension den directen Seitendruck auf die Krümmungen. Der von ihm angegebene Druck- oder Reductions-Apparat ist in neuester Zeit von *Eulenburg* vereinfacht und verbessert worden. Derselbe besteht (Fig. 117.) aus einer starken mit weichem Leder bezogenen Eisenplatte (a), welche vermöge ihrer Schwere auf einer guten Matratze fest liegt. Ein gut gepolsterter Beckengurt (b) fixirt das Becken von den beiden weich gepolsterten Pelotten, die in zwei horizontalen Einschnitten

der Eisenplatte laufen, umgreift die untere die linke, die obere die rechte Convexität des Rückgrats. Beide werden durch eine

Fig. 117.

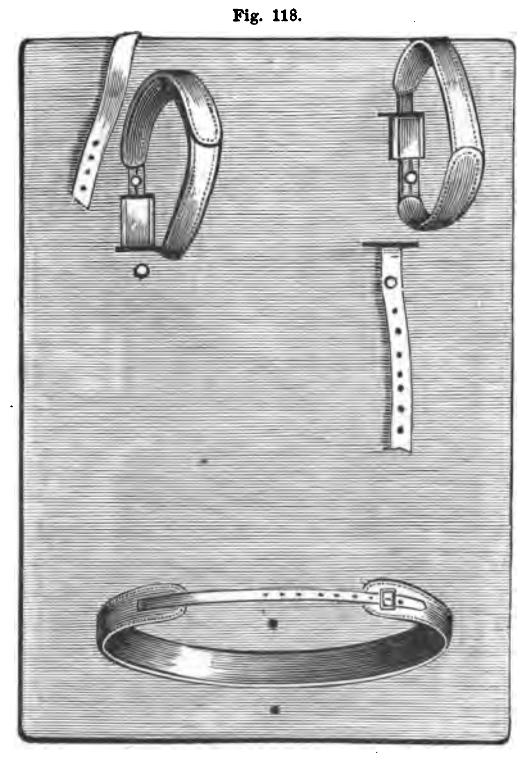


kräftige Schraube an den Körper gedrückt und so die Ausgleichung der Krümmung bewirkt. Unter der niedriger stehenden Schulter ist eine stellbare Krücke (c) angebracht, welche dieselbe emporhebt. Die andere Schulter wird durch eine Schulterkappe fixirt. Der zwischen den Pelotten und dem Hüftgürtel frei bleibende Raum wird durch weiche Lederkissen ausgefüllt. Der Apparat soll Nachts bei vorgeschrittener Scoliose angewendet werden.

Für den ersten und den Anfang des zweiten Grades genügt auch der einfache Lagerungs-Apparat (Fig. 118.), der aus der gleichen Eisenplatte (nach der Grösse des Körpers gemessen) besteht. Die Schultern werden durch zwei weich gepolsterte Schulterkappen befestigt, das Becken durch einen weichen Ledergurt fixirt. Ist eine ungleiche Schulterstellung vorhanden, so werden die Schulterhalter als Stahlbügel gearbeitet und ungleich gestellt, so dass der eine die erhöhete Schulter von oben umfasst und herab drückt, der andere von der Achsel aus die niedrig stehende erhebt. Dieser Apparat bewirkt eine recht gute Fixirung der Wirbelsäule und zwingt den Kranken während des Schlafs zur

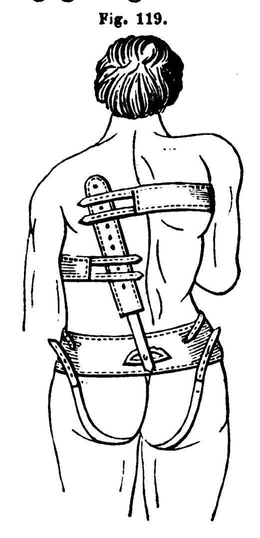
Rückenlage, was gegenüber den Bestrebungen des Kranken, im

Fig. 118.



Schlaf sich zusammen zu kauern und so zu liegen, dass die Krümmung gesteigert wird, eine besondere Beachtung verdient.

Fig. 119.



Neben diesen Lagerungs-Apparaten kommen (wenn wir von den längst verlassenen Streckstühlen absehen) die portativen Stützen in Betracht. Sie haben in *Hossard's* „Inclinationsgürtel" (Fig. 119.) ihren Ausgangspunkt. Derselbe besteht aus einem gepolsterten Stahlgürtel um's Becken mit Schenkelriemen. Von ihm geht eine stellbare Stahlschiene an der Rückenseite nach aufwärts. Zwei andere Riemen werden an diese Stahlschiene geknöpft, über die Krümmungen gezogen und an den Gürtel nach vorne befestigt.

Aus diesem Gürtel haben sich zahlreiche Apparate entwickelt, die schliesslich zu verschiedenen Corsets geworden sind. Von diesen ist das von *Eulenburg* modi-

ficirte (Fig. 120. u. 121.) als sehr praktisch und zweckmässig zu empfehlen. Nur muss dasselbe sehr genau nach dem Körper gearbeitet sein, wie wir es vom hiesigen Mechanikus *Goldschmidt* zu erhalten gewohnt sind, dem wir auch einen grossen Theil dieser Abbildungen verdanken. Ein starker Beckengurt (a) umgiebt das Becken und wird vorn durch ein Einschiebeschloss befestigt. Ueber die Hüften laufen zwei Stahlfedern (b b), durch deren Anspannen das Becken zur normalen Stellung gebracht werden soll. An den Seitentheilen sind zwei Armkrücken (c c) angeschraubt so, dass sie in einem Charnier nach vorn und hinten beweglich sind. Dieselben können durch einen über Schrauben laufenden Einschnitt länger und kürzer gestellt werden. Nach oben setzt sich die Armstütze in elliptisch gebogene Federn fort, welche an ihren Enden eine halbmondförmige schwebende Lederwulst zur Aufnahme der Achselhöhle tragen. An der hinteren Mitte des Beckengurtes ist eine starke Stahlschiene (d) angeschraubt, welche bis zur Mitte des Rückens reicht und dem Körper genau angepasst sein soll. Am Ende und in der Mitte sind endlose Schrauben mit Rädern befestigt. Von den Rädern gehen nach oben runde Stahlstäbe, welche seitlich bewegt werden können. Diesse tragen zwei der Convexität angepasste Pelotten (e e), die hoch und niedrig zu stellen und nach vorn und hinten beweglich sind. Dreht man die Schraube mittelst des Schlüssels, so werden die Pelotten seitlich bewegt und üben hierdurch auf die Convexität einen Druck aus, der sich durch Anspannen der Schrauben beliebig verstärken lässt. Der ganze Apparat wird in ein Corset, welches die Brust vollständig frei lässt, eingenäht (Fig. 121.), so dass er unter der

Fig. 120.

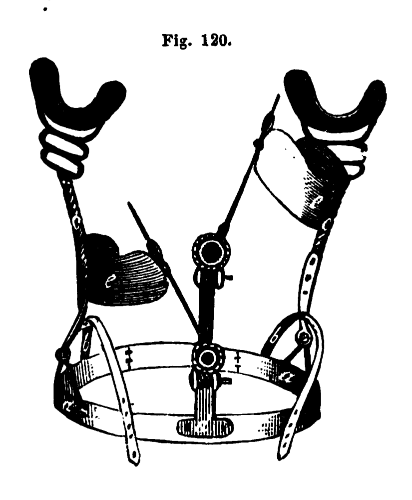


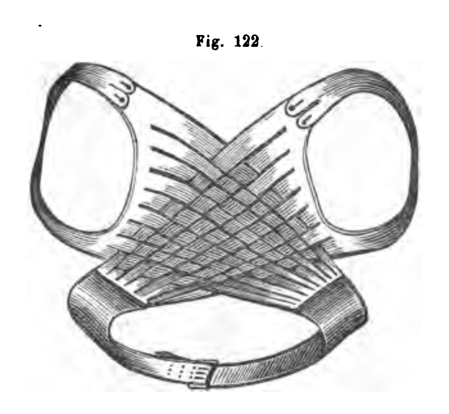
Fig. 121.



Kleidung bequem getragen werden kann und eine vorzügliche die Krümmung ausgleichende Stütze gewährt.

Für noch leichtere Grade, besonders bei nach vorn geneigter schlechter Haltung sind die sogenannten Gradhalter in Gebrauch. Unter diesen ist besonders der Geradehalter nach *Bouvier* (Fig. 122.) zu empfehlen. Die Schulterriemen desselben umfassen die Schultern und laufen nach hinten in ein Flechtwerk und endlich in eine die Taille umschliessenden Gürtel aus. Schultertheile und Gürtel können mittelst Riemen und Schnallen angespannt und dadurch die Schultern mit beliebiger Kraft nach hinten gezogen werden. Dadurch wird die Brust herausgedrängt und der Körper an eine gerade Haltung gewöhnt.

Fig. 122.



3. Die orthopädischen Affecte der oberen Extremität.

Schon ältere Chirurgen (*Hildanus*, *Scultet* etc.) haben gegen die besonders häufigen Contracturen im Ellenbogengelenk Maschinen angegeben, und in neuester Zeit hat man gegen unheilbare Paralysen diese durch den Sehnenschnitt und die violente Streckung in Vergessenheit gekommenen Apparate in sofern wieder hervorgesucht, als man bei unheilbaren Paralysen mit Hülfe des vulkanisirten Gummi, Maschinen construirt hat, welche die verloren gegangenen Muskel wieder ersetzen sollten. So hatte auch schon *Delacroix* eine unvollkommene Maschine gegen die abnorme Flexion der Hand (Fig. 123.) und der Finger (Fig. 124.) angegeben, welche auf der Extensionsseite angelegt, durch Federkraft die Hand und Finger stets schnell und kräftig strecken sollen, so bald sie flectirt sind. Dann ist eine dem *Stromeyer*'schen Apparat für Kniecontracturen nachgebildete Maschine (Fig. 125.) für Contracturen im Ellenbogen- und Handgelenk zu gebrauchen.

Fig. 123.

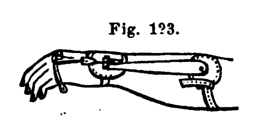
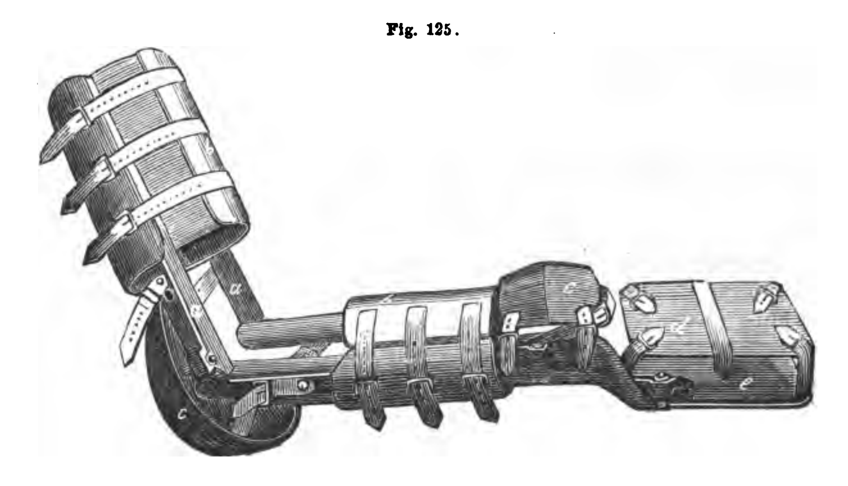


Fig. 124.

aa. sind Stahlschienen, welche längs der beiden Seiten des Armes verlaufen und im Ellenbogen, an der Hundwurzel und in der Mitte der Hand vermittels archimedischer Schrauben und Zahnräder gebeugt werden können. (bb.) sind Kappen für Ober- und Vorderarm. (cc.) desgleichen für

Hand und Ellenbogen. Hand und Finger sind durch ein weiches Lederkissen (d.) fixirt, welches an .der Blechplatte e. mit vier

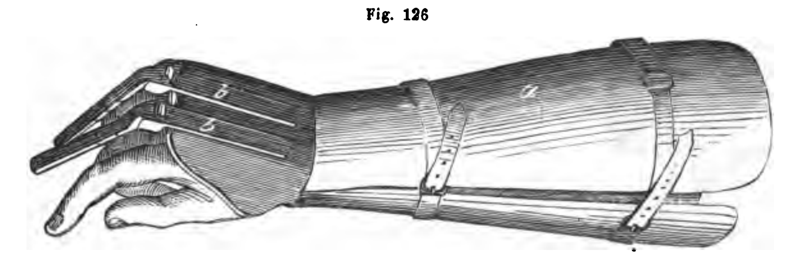
Fig. 125.



Schnallen befestigt ist. Durch diesen Apparat soll Hand- und Ellenbogengelenk allmälig gestreckt und gebeugt werden.

Endlich ist von *Eulenburg* ein gegen Fingercontractur wirksamer Apparat empfohlen (Fig. 126.), welcher aus einer gut gepolsterten Blechhülse (a.) besteht. An dem vorderen, die Oberfläche der Hand umschliessenden Theil sind zwei Schienen (b b.)

Fig. 126



angebracht, welche in einem Einschnitt vor- und rückwärts stellbar sind; in der Mitte können sie durch ein Zahnrad mit Schrauben ohne Ende gekrümmt und gerade gerichtet werden. Die zu streckenden Fingergelenke sind mit weich gepolsterten Hülsen fixirt, an deren oberen Enden in Charnieren bewegliche Ringe befestigt sind, die sich bei der Bewegung der Schrauben auf den Stahlschienen leicht hin- und herschieben. Die Maschine kann für alle oder auch für jeden einzelnen Finger hergerichtet werden. Im vorliegenden Fall ist sie für die erste Phalanx des Ring- und Mittelfingers berechnet.

Diese gesammten Apparate sind indess, wie schon bemerkt, durch die übrigen orthopädischen Hülfsmittel (Sehnenschnitt, der jedoch nicht an den Fingern und ungern am Riceps ausgeführt wird, violente Streckung mit darauf folgendem Gipsverband, Electricität und Gymnastik) fast entbehrlich geworden.

4. Die orthopädischen Affecte der unteren Extremität.

A. Am Hüftgelenk.

Wir haben es hier hauptsächlich zu thun mit den nach abgelaufener Coxitis zurückbleibenden Contracturen, den Beckenverschiehungen, der Verstellung der ganzen Extremität, die theils aus den genannten Störungen resultiren, theils durch die sogenannte Wanderung der Pfanne, oder durch die wirklich zu Stande gekommene Verrenkung des Femur (spontane oder pathologische Verrenkung) bedingt sind. Diese ganze Gruppe von Störungen bildet ein im Ganzen sehr dankbares Heilobject auch für den Privatarzt und zwar um so mehr, als wir durch Streckungen in der Narcose (mitunter ist die Tenotomie des Tensor fasc. lat. des Pectineus hinzuzunehmen) mit nachfolgender Application des Gipsverbandes, durch Lagerung mit permanenter Extension, wie sie für die Behandlung der chronischen Gelenk-Entzündungen empfohlen sind, entweder frei im Bett oder in *Bonnet's* Drahthose; ferner später durch Gymnastik und Electricität, und zwar alle diese Mittel in entsprechender Verbindung, in rationeller Reihenfolge und mit entsprechender Consequenz angewendet — die Störungen bis zu einem bestimmten Grade auszugleichen oder zu beseitigen im Stande sind. Besondere Maschinen und Lagerungs-Apparate sind deshalb nur noch für die angeborenen Verrenkungen und die infantilen Paralysen construirt.

Fig. 127.



In Bezug auf letztere veranschaulichen folgende zwei die durch Mechanik zu erzielenden Erfolge. Fig. 127. ist ein Apparat gegen Lähmung der Extensoren des Oberschenkels. Derselbe besteht aus einer Doppelschiene (a.), welche von der Mitte des Oberschenkels bis zur Wade reicht. Oben und unten sind die Schienen durch gepolsterte Gurte (b) verbunden. Für die Fixation des Knies ist vorn eine gepolsterte Lederkappe (c.), hinten ein mit Leder überzogener Bügel angebracht. Für das Kniegelenk sind

die Schienen durch Charniere beweglich und oberhalb und unterhalb (dd.) sind Spiralfedern befestigt, welche durch eine über das Charnier in einer Fuge laufende Kette verbunden sind, die den Bewegungen nachgiebt. Werden die Schienen gekrümmt durch die functionirenden Flexoren, so spannen sich die Spiralfedern und strecken den Unterschenkel wieder.

Fig. 128.



Fig. 128. ist ein Apparat gegen partielle und totale Paralysen der Muskel und gegen andere Deformitäten (Genu valgum). Es ist eine lange Schiene, die durch drei gepolsterte Gurte (a, b, c) um die Wade, den Oberschenkel und das Becken fixirt wird. Das Knie ist durch Bügel und Kappe (d) fixirt. Die Schiene hat für die Hüfte, das Knie- und Fussgelenk Charniere. An letzteren beiden Gelenken sind Hebelfedern (e e) angebracht für eine grössere Festigkeit. Das untere Ende soll in ein im Hacken des Stiefels befindliches Kästchen aufgenommen werden und oberhalb des Knies kann die Schiene verlängert oder verkürzt werden.

B. Am Kniegelenk.

Hier kommen vor das Genu flexum, das Genu extensum, das Genu valgum, und Genu varum. Von diesen Abweichungen sind das Genu flexum und Genu valgum am häufigsten, ersteres vorzugsweise nach chronischen Entzündungen und dann häufig mit partieller Verschiebung der Gelenkenden, Verlöthungen der Patella (sehr unangenehm) verbunden; letzteres selten angeboren, am häufigsten in den Pubertätsjahren sich entwickelnd. Bei Behandlung der Contracturen, besonders beim Genu flexum, kommen wir zumeist mit Streckungen in der Narcose und nachfolgender Application des Gipsverbandes (bei gefürchteter Reaction ist der Kleisterwatte-Verband vorzuziehen). aus. Bei mehr successiver Streckung ist die Maschine von *Stromeyer* die einfachste, die analog ist der Fig. 127. S. 138. dargestellten, die ihr im Wesentlichen nachgebildet ist. Nur sind die Seitenschienen kräftiger und etwas weiter auf Ober- und Unterschenkel reichend und für die Bewegung im Kniegelenk sind starke, unendliche Schrauben angebracht. Auch haben *Louvrier*, *Bonnet* und in neuester Zeit *Eulenburg* derartige Streckapparate angegeben; indess dieselben dürften

nur in den Fällen Nutzen haben, wo eine forcirte Streckung nur successive zu erreichen und in der Zwischenzeit mit diesen Apparaten gleichsam nachhelfend gearbeitet werden soll.

Auch beim Genu valgum und dem seltenen G. varum leisten die festen Verbände in der Narcose applicirt vorzügliche Dienste. Bei leichteren Graden und unbemittelten Patienten kann man eine der Fig. 128. nachgebildeten Holzschiene hinlänglich gepolstert und mit breiten Ledergurten versehen, oft bloss während der Nacht nöthig, anlegen lassen.


Fig. 129.

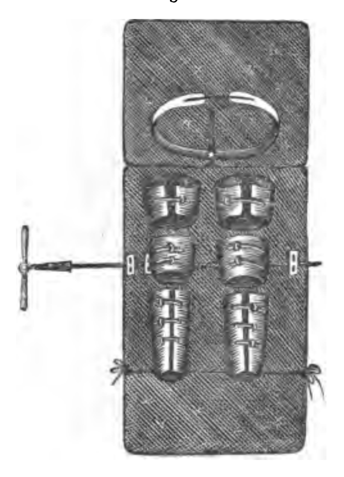


Fig. 129. zeigt einen besonderen Lagerungs-Apparat, der aus einer eisernen Platte besteht, auf der gepolsterte Blechhülsen zur Aufnahme des Ober- und Unterschenkels befestigt sind. Die Knie werden von Kniekappen umschlossen, die durch eine Schraube seitlich beweglich sind, um die Beine in die normale Stellung zurück zu führen.

Auch beim Genu extensum werden dieselben Vorrichtungen, besonders die Fig. 127. abgebildete Schiene sich nützlich erweisen.

C. Am Unterschenkel und Fuss.

Zuerst kommen die rhachitischen Verkrümmungen der Knochen in Betracht. Wenn dieselben sich besonders an den Epiphysen zeigen und hier mit partieller Verschiebung verbunden sind, so geben sie eine ungünstigere Prognose, als wenn sie in gleichmässiger Krümmung der Unterschenkelknochen, besonders der Tibia bestehen. In allen Fällen ist die innere Behandlung die wichtigere, und daneben sind einfache Holzschienen oder die complicirteren Stiefel mit Schienen etc. in Anwendung zu bringen. — Dann haben die verschiedenen Deviationen in der Stellung des Fusses zum Unterschenkel (Klumpfüsse) überaus zahlreiche Maschinen erfinden lassen. Wir übergehen die von *Hipocrates* an bis zu *Stromeyer's* Erfindung sehr zahlreich angegebenen Apparate, und bemerken nur, dass *Stromeyer* und seine unmittelbaren Nachfolger (*Dieffenbach*, *Bouvier*, *Guerin*, *Little* etc. etc) mit weit veralteteren und deshalb hochgradigere Formen zu kämpfen hatten, als sie den gegenwärtigen Chirurgen im Allgemeinen zur Behandlung kommen, eben weil die Vorurtheile gegen den Sehnenschnitt und besonders gegen seine frühe Anwendung mehr oder weniger verschwunden sind. Gegenwärtig ist die Praxis wohl ziemlich allgemein acceptirt, die angeborenen Klumpfüsse möglichst bald nach

der Geburt in Angriff zu nehmen, und man braucht dann selten etwas mehr, als den Sehnenschnitt, die festen Verbände und schliesslich einen passenden Stiefel. Aber auch im späteren Alter reichen diese Mittel zumeist aus. Muss man besonders bei bestehenden Lähmungen und Knochendeformitäten Maschinen zu Hülfe nehmen, so empfehlen sich folgende.

Fig. 130.

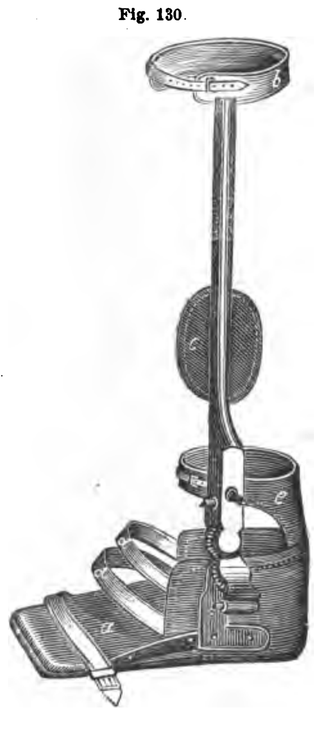


Fig. 130. Das modificirte Blech *Scarpa's* besteht aus der von Eisenblech gefertigten mit Leder bezogenen Sandale (a) nebst Ferse. Von ihr geht eine kräftige Schiene bis über die Wade und wird mit einem gepolsterten Gurt (b) festgeschnallt. Am unteren Theil der Schiene befinden sich 3 archimedische Schrauben ohne Ende, durch die dem Fusse jede beliebige Stellung gegeben werden kann. Durch die unterste kann derselbe um seine verticale Axe gedreht werden, die zweite bewegt denselben nach auf- und abwärts, während die oberste ihn nach innen und aussen richtet. Die Pelotte (c) hindert die Berührung der Schiene mit dem Schenkel. Zwei über den Spann laufende Riemen (d), eine Lederkappe (e), die die Knöchel umfasst, befestigen den Fuss; der vordere Schnallgurt, der an einer seitlichen nach auswärts gebogenen Feder befestigt ist, fixirt den vorderen Theil des Fusses und zieht ihn nach aussen.

Dieser Apparat entspricht allen Anforderungen und kann im gegebenen Fall, besonders in Bezug auf die Zahl der Schrauben modificirt und vereinfacht werden. Es ist im wesentlichen ein Lagerungs-Apparat, kann aber auch zum Gehen benutzt werden, wenn man statt der Sandale einen Stiefel anbringen lässt.

Für leichtere Fälle und besonders zum Tragen in einem passenden Stiefel eingerichtet ist der Apparat Fig. 131. von *Nyrop*. Er besteht in einem flachen Stab, der an seinem hinteren Ende eine endlose Schraube trägt, an deren oberen Theil eine die Hacke umschliessende Blechkappe befestigt ist, die durch einen um den Spann laufenden Riemen fixirt wird. An der Hackenkappe befindet sich eine in einem Charnier bewegliche Schiene, welche unter dem Knie durch einen gepolsterten Riemen angeschnallt wird. Nach unten läuft die Schiene in einen kleinen Hebel aus, der durch eine Flügelschraube die Schiene in einem beliebigen Winkel

Fig. 133.



nach vorn oder hinten fixirt, je nachdem man die Schraube in eines der verschiedenen Löcher an der Seite der Hackenkappe oberhalb oder unterhalb des Hebels einschraubt. Durch Anspannen eines der Schiene gegenüber liegenden Riemens wird das Schienbein gerichtet. An dem zugehörigen Stiefel ist der Hacken und die Spitze mit steifer Sohle versehen; in die Sohle und den Hacken ist eine flache Hülse eingelegt, in welche der an der Schiene befindliche Stab eingeschoben wird und den Fuss beim Auftreten in gerader Richtung erhält.

Fig. 134. zeigt einen mit einer oder in schweren Fällen auch zwei Schienen versehenen Stiefel. Derselbe muss als fester Schnürstiefel mit fester Sohle gearbeitet sein. Die Schienen sind an der Ferse eingeschoben und für das Fussgelenk beweglich.

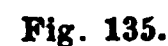


Fig. 135.



Fig. 134.

Statt dieser einfachen Form ist Fig. 135. an der Schiene vom Knöchelgelenk aus eine in einer Rolle laufende Hebelfeder (a) angebracht, welche die in Folge von Lähmung der Dorsalflexoren herab gesunkene Fussspitze erhebt und den Fuss bei zu starkem Abwärtsbeugen in die normale Stellung zurückführt. Ausserdem geht der Schiene gegenüber ein Riemen (b) nach aufwärts zum Wadengurt und kann beliebig angezogen werden. Die Feder (a) und der Riemen (b) ersetzen bei vorschreitender Heilung die Maschine und hindern die Bewegung nicht.

Fig. 136. zeigt *Stromeyer's*, von Einigen bei hochgradigen Formen von Pes equino-varus noch zur Nachkur nach der Tenotomie angewendete Maschine. Der Fuss ist auf einem Fussbrett befestigt, welches durch eine vorn an der Maschine angebrachte Kurbelbewegung stellbar ist.



Fig. 136.

Bei Verkürzungen des Fusses sowie beim Pes planus muss durch Einarbeiten von Korksohlen in einen besonders gearbeiteten Stiefel nachgeholfen werden, so nämlich, dass bei ersterem die Hacke erhöht, bei letzterem die normarmale Wölbung des Fusses wieder hergestellt wird.

Endlich sind auch für die Deviationen der Zehen, hauptsächlich der grossen, besondere Maschinen construirt, von denen Figur 137. sich besonders während der Nacht eignet, wenn die grosse Zehe auf oder unter der zweiten abnorm gelagert ist. Sie besteht aus einem Bügel (a), der durch Gurte (b u. c) befestigt wird. An dem vorderen Ende ist ein federnder Hebel angebracht, der in einem Charnier nach oben und unten beweglich ist. Das hintere Ende dieses Hebels läuft in ein Zahnrad aus, in welches eine kleine Feder eingreift, so dass dadurch die Beweglichkeit des Hebels nach unten gehemmt wird; sie wird nur möglich, wenn man die kleine Feder ein wenig hebt, damit die Zähne des Zahnrades ungehemmt vorbeigehen können. Eine gepolsterte Lederhülse umschliesst die Zehe, an welcher oben ein Riemen befestigt ist, der an das vordere Ende des Hebels angeknöpft wird. Die Zehe wird auf diese Weise emporgerichtet und nach aussen gezogen.

Fig 137.

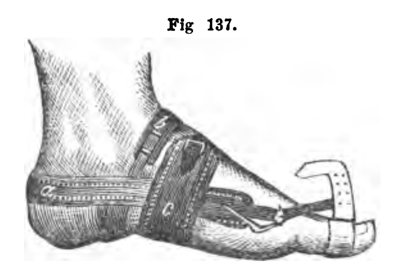
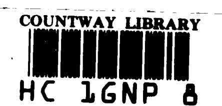


Fig. 138.



Fig. 138. zeigt eine steife Sohle, die sich für leichte Fälle eignet. Dieselbe ist durch Gurte befestigt. Zwischen der grossen und zweiten Zehe ist eine Scheidewand, welche ihr Heruntergleiten hindert, während die zweite durch ein elastisches Gummiband fixirt ist.

Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin.


COUNTWAY LIBRARY
HC 1GNP 8





